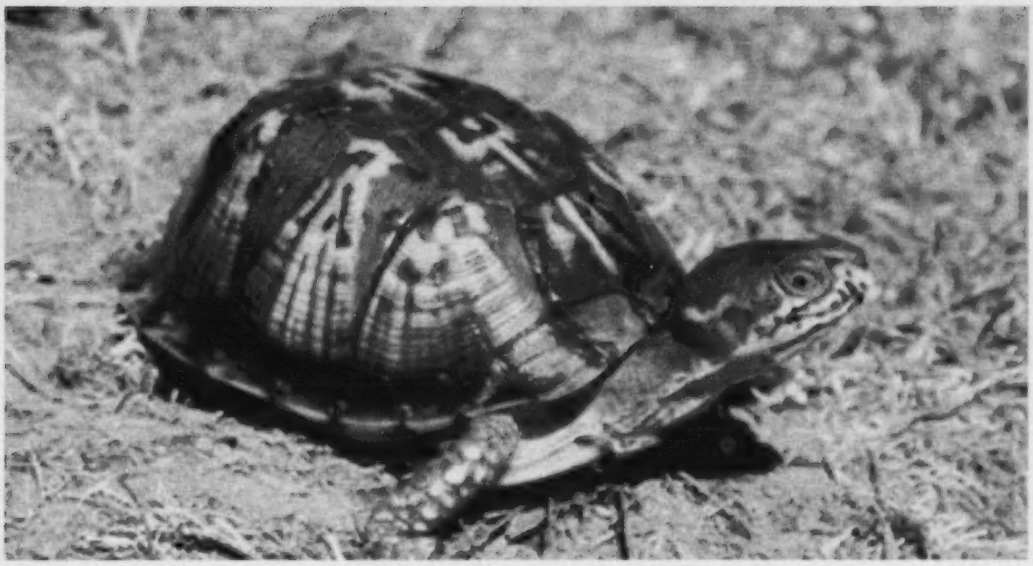
Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Tortue boîte de l'Est
Terrapene carolina

au Canada



DISPARUE DU PAYS
2014

COSEPAC
Comité sur la situation des espèces en péril au Canada

COSEWIC
Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2014. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la tortue boîte de l'Est (*Terrapene carolina*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xiii + 40 p. (www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_f.cfm).

Rapport(s) précédent(s) :

COSEWIC. 2002. (draft report). COSEWIC assessment and status report on the Eastern Box Turtle *Terrapene carolina carolina* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vii + 32 pp.

Roche, B. 2002. (draft report). COSEWIC status report on the Eastern Box Turtle *Terrapene carolina carolina* in Canada *in* COSEWIC assessment and status report on the Eastern Box Turtle *Terrapene carolina carolina* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 1 - 32 pp.

Note de production :
Le COSEPAC remercie David Seburn d'avoir rédigé le rapport de situation sur la tortue boîte de l'Est (*Terrapene carolina)* au Canada, aux termes d'un marché conclu avec Environnement Canada. La supervision et la révision du rapport ont été assurées par Ronald J. Brooks, ancien coprésident du Sous-comité de spécialistes des amphibiens et des reptiles du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : 819-938-4125
Téléc. : 819-938-3984
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Eastern Box Turtle *Terrapene carolina* in Canada.

Illustration/photo de la couverture :
Tortue boîte de l'Est — Tortue boîte de l'Est, femelle adulte. Photographie fournie par Scott Gillingwater.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2014.
N° de catalogue CW69-14/707-2015F-PDF
ISBN 978-0-660-20554-0

COSEPAC
Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – novembre 2014

Nom commun
Tortue boîte de l'Est

Nom scientifique
Terrapene carolina

Statut
Disparue du pays

Justification de la désignation
Cette tortue était présente historiquement en Ontario selon les indications archéologiques et les connaissances traditionnelles autochtones. L'habitat a été profondément modifié et l'espèce n'existe plus. Des activités de recherche considérables ont documenté moins de 10 individus en Ontario, mais ceux-ci sont tous des individus en captivité de provenance inconnue ayant été relâchés et ne sont pas considérés comme faisant partie de l'ancienne population canadienne.

Répartition
Ontario

Historique du statut
Espèce étudiée en mai 2002 et classée dans la catégorie « données insuffisantes ». Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « disparue du pays » en novembre 2014.

COSEPAC
Résumé

Tortue boîte de l'Est
Terrapene carolina

Description et importance de l'espèce sauvage

La tortue boîte de l'Est (*Terrapene carolina*) est une petite tortue terrestre, dont la longueur de la dossière dépasse rarement 16 cm. La dossière est légèrement carénée et fortement bombée, généralement brune ou noire avec des motifs dont la couleur varie du jaune à l'orange. Le plastron porte une charnière qui permet aux deux lobes de se refermer complètement sous la carapace. La tortue boîte de l'Est revêt une importance spéciale sur le plan culturel pour les Iroquoiens. L'espèce est aussi la plus grande espèce animale au monde à tolérer le gel.

Répartition

La tortue boîte de l'Est est présente dans une grande partie de l'est de l'Amérique du Nord. Dans le nord des États-Unis, l'espèce est présente depuis le centre du Michigan jusque dans le sud du Maine; dans le sud des États-Unis, elle est présente depuis l'est du Texas jusqu'en Floride. Des populations isolées sont présentes dans deux régions du Mexique. Aucune population indigène de la tortue boîte de l'Est n'existe au Canada. Des vestiges de tortues boîtes ont été trouvés à douze sites archéologiques en Ontario. Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a déjà évalué que la tortue boîte de l'Est était indigène au Canada (en Ontario).

Habitat

La tortue boîte de l'Est est associée aux forêts ouvertes décidues ou mixtes. L'espèce fréquente aussi les milieux adjacents à ces forêts, comme les vieux champs, les pâturages, les zones riveraines et les paysages suburbains. Elle a aussi besoin de petits milieux humides, de zones de suintement ou de ruisseaux. La tortue boîte de l'Est pond habituellement ses œufs dans des milieux ouverts à sol sableux ou loameux, et parfois à l'extérieur des zones qu'elle occupe le reste de l'année. De nombreux sites de nidification se trouvent dans des zones perturbées comme les champs pâturés ou le long des routes. L'hibernation se fait généralement sur terre, les individus s'enfouissant dans le sol meuble ou sous la litière de feuilles; cependant, certaines tortues boîtes de l'Est passent l'hiver en milieu aquatique, au fond des étangs ou des ruisseaux.

Biologie

La tortue boîte de l'Est mâle atteint habituellement la maturité à l'âge de 5-6 ans, et la femelle, à l'âge de 7-8 ans dans le sud de l'aire de répartition. Dans le nord de l'aire de répartition, les individus atteignent probablement la maturité à un âge plus avancé.

La plupart des femelles adultes ne pondent qu'une seule fois par année; cependant, dans les populations du sud, il peut y avoir jusqu'à quatre pontes par année. Dans le nord de l'aire de répartition, c'est habituellement en juin que la ponte a lieu. La taille de la couvée est de 1 à 11 œufs, mais une couvée de 4 à 7 œufs est plus courante. La période d'incubation peut durer de 61 à 90 jours dans le nord de l'aire de répartition de l'espèce. Les embryons du *T. carolina* sont caractérisés par un rapport des sexes qui dépend de la température. Une température d'incubation constante de 22,5 à 27,0 °C produit principalement des mâles, alors qu'une température d'incubation constante de 28,5 °C ou plus produit des femelles. La longueur moyenne de la dossière des nouveau-nés est de 30,3 mm, et leur poids moyen est de 8,2 g.

La tortue boîte de l'Est est omnivore, bien que les juvéniles soient principalement carnivores. Il a été confirmé que l'espèce consomme notamment des champignons, des mousses, des racines, des tiges, des graines et des fruits de diverses plantes, des invertébrés (escargots et limaces en particulier) et des vertébrés (habituellement consommés comme charogne). Les nids sont souvent pillés par les ratons laveurs, les renards et les moufettes. De nombreux prédateurs consomment les tortues juvéniles, notamment des mammifères, des serpents, des couleuvres et des oiseaux. Bien que les adultes soient mieux protégés contre les prédateurs, ils peuvent aussi être tués par des mammifères.

La superficie du domaine vital de la tortue boîte de l'Est est généralement petite. Elle est d'environ 2 ha, et peut atteindre plus de 30 ha dans le cas de certains individus. Bien que des déplacements saisonniers de 10,0 km aient été confirmés, ils sont inhabituels.

Taille et tendances des populations

Il n'existe aucune population de la tortue boîte de l'Est au Canada mais, en Ontario, des tortues boites ont été trouvées à des sites archéologiques, et d'autres ont été observées de manière sporadique durant au moins les 55 dernières années. Au XX^{e} siècle, la présence de la tortue boîte de l'Est a été signalée pour la première fois en 1960 au Parc national de la Pointe Pelée et, en 1963, au parc provincial Rondeau. Il existe des mentions de tortues boîtes de l'Est à diverses localités du sud de l'Ontario (Brant, Essex, Haldimand-Norfolk, Hamilton-Wentworth, Kent, Lambton, Middlesex, Niagara et Waterloo) jusqu'en 2013. Il existe aussi une mention de tortue boîte de l'Est près de Montréal (Québec) en 1988. Certains individus appartiennent aux sous-espèces de la partie sud de l'aire de répartition de la tortue boîte de l'Est et la plupart de ces mentions, sinon toutes, sont généralement considérées comme des animaux domestiques ayant été remis en liberté.

Il existe de nombreuses observations de tortues boîtes de l'Est au Parc national de la Pointe Pelée qui couvrent beaucoup d'années, et le fait que certains individus aient réussi à passer l'hiver dans le parc a été documenté. Les relevés intensifs visant les tortues d'eau douce à Pointe Pelée qui ont été menés en 2000-2001 n'ont permis de repérer aucune tortue boîte de l'Est, mais quelques mentions de la présence de l'espèce ont été enregistrées depuis. Il semble peu probable que ces tortues soient des reliques d'une population indigène, parce que les relevés biologiques intensifs menés dans le parc au début du XX^{e} siècle n'ont mené à la découverte d'aucune tortue boîte de l'Est.

La taille des populations aux États-Unis varie grandement; elle est de moins de 25 individus à plus de 1 700 individus. Cependant, la faible viabilité des petites populations ou des populations de faible densité a été montrée. La tortue boîte de l'Est demeure répandue, mais ses effectifs diminuent dans la majeure partie de son aire de répartition, et l'espèce a disparu dans de nombreuses régions, notamment dans le nord de son aire de répartition. L'espèce a fait l'objet de peu d'études à long terme, mais des baisses d'effectifs de 50 à 75 % ont été documentées, malgré le fait qu'un taux de survie annuel des adultes aussi élevé que 96 % ait été confirmé. Les taux de mortalité des œufs et des juvéniles sont probablement assez élevés. Une étude a indiqué un taux de mortalité de 100 % chez les nouveau-nés et les juvéniles ayant fait l'objet d'un suivi.

Menaces et facteurs limitatifs

De nombreuses menaces guettent la tortue boîte de l'Est dans son aire de répartition. La mortalité sur les routes est une menace importante pour cette espèce terrestre, qui peut parcourir de grandes distances et facilement nicher sur les routes. L'exportation internationale légale de tortues boîtes de l'Est a déjà représenté un grand problème, mais la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) a réglé le problème en fixant la limite d'exportation à zéro. Néanmoins, le prélèvement légal et illégal d'individus pour la vente ou à des fins d'utilisation personnelle constitue encore une importante menace pour l'espèce dans l'ensemble de son aire de répartition. La perte d'habitat et la fragmentation de l'habitat sont aussi des menaces importantes, parce que de grandes zones boisées intactes sont supprimées en raison du lotissement ou divisées par la construction de routes. Dans certaines régions, le taux de mortalité résultant du fait que certains individus sont coincés entre les rails des voies ferrées peut être élevé. La coupe ou la fauche du foin peut aussi entraîner la mort de tortues. Les maladies comme les iridovirus (des ranavirus) et les infections des voies respiratoires supérieures ont aussi causé de la mortalité dans certaines populations. Les incendies, y compris les brûlages dirigés, peuvent aussi mener à un taux de mortalité élevé des tortues boîtes de l'Est.

Protection, statuts et classements

La tortue boîte de l'Est figure à l'Annexe II de la CITES. À l'échelle mondiale, l'espèce est classée vulnérable (*Vulnerable*) mais, aux États-Unis, elle est considérée comme non en péril à l'échelle nationale (*Secure nationally* [N5]). Elle figure sur la liste des espèces gravement en péril (*Critically Imperilled* [S1]) dans deux États, à savoir le Maine et le New Hampshire.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Terrapene carolina

Tortue boîte de l'Est — Eastern Box Turtle

Répartition au Canada (province/territoire/océan) : Ontario

Données démographiques

Durée d'une génération : âge à la maturité + 1/taux de mortalité = 8 +1/,05 = 28 ans	~ 28 ans. Trois générations = 84 ans
Y a-t-il un déclin continu observé du nombre d'individus matures?	Non. Aucune population n'existe au Canada.
Pourcentage estimé de déclin continu du nombre total d'individus matures sur deux générations.	S.O. pour les individus indigènes. Les individus relâchés peuvent persister, mais ne devraient pas se reproduire à l'état sauvage.
Pourcentage observé de réduction du nombre total d'individus matures au cours des trois dernières générations.	S.O. – les populations indigènes ont probablement disparu du pays il y a plus de 85 ans.
Pourcentage prévu de réduction du nombre total d'individus matures au cours des trois prochaines générations.	S.O.
Pourcentage estimé de réduction du nombre total d'individus matures au cours de toute période de trois générations commençant dans le passé et se terminant dans le futur.	100 %
Est-ce que les causes du déclin sont clairement réversibles et comprises et ont effectivement cessé?	Les causes du déclin dans le passé sont probablement la perte de l'habitat forestier et la collecte d'individus pour en faire des artéfacts associés à la culture autochtone. Les causes ont cessé, mais elles ne sont pas réversibles si l'espèce a disparu du pays.
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures?	Non

Information sur la répartition

Superficie estimée de la zone d'occurrence	Inconnue en ce qui concerne les tortues indigènes du passé. Non calculée pour les individus relâchés. 0 km²

Indice de zone d'occupation (IZO)	Inconnue en ce qui concerne les tortues indigènes du passé. IZO < 50 km^2 en ce qui concerne les individus observés (relâchés). L'IZO des individus relâchés est d'environ 10 km^2.
La population totale est-elle gravement fragmentée?	Non
Nombre de localités*	3 (pour les individus relâchés)
Y a-t-il un déclin continu observé de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il un déclin continu observé de l'indice de zone d'occupation?	Non
Y a-t-il un déclin continu observé du nombre de populations?	Non
Y a-t-il un déclin continu observé du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il un déclin continu observé de la superficie de l'habitat?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de localités*?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de la zone d'occurrence?	Non
Y a-t-il des fluctuations extrêmes de l'indice de zone d'occupation?	Non

Nombre d'individus matures dans chaque population

Population	**Nombre d'individus matures dans chaque population**
Canada – Nombre d'individus (fort probablement des animaux domestiques relâchés) observés au cours des cinq dernières années (2009-2013)	Parc national de la Pointe Pelée – 2-3 Dundas – 1 Windsor – 1
Total	4-5

Analyse quantitative

La probabilité de disparition de l'espèce à l'état sauvage est d'au moins [20 % sur 20 ans ou 5 générations, ou 10 % sur 100 ans].	S.O.

* Voir « Définitions et abréviations » sur le site Web du COSEPAC et IUCN 2010 (en anglais seulement) pour obtenir des précisions sur ce terme.

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou leur habitat)

Les menaces pour les populations existantes aux États-Unis sont notamment :

1) la mortalité sur les routes
2) la collecte illégale pour le commerce des animaux domestiques et des animaux sauvages
3) la perte d'habitat et la fragmentation de l'habitat
4) le fauchage des champs et la tonte des gazons
5) le brûlage dirigé
6) les maladies.

Immigration de source externe (immigration de l'extérieur du Canada)

Situation des populations de l'extérieur	N5 aux É.-U. (1996), S3 ou S4 dans les États contigus.
Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?	Possible, quoique peu probable, depuis le Michigan ou l'Ohio
Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?	Oui
Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?	De petites populations pourraient probablement se maintenir dans quelques secteurs comme les parcs Rondeau et Pointe Pelée.
La possibilité d'une immigration depuis des populations externes existe-t-elle?	Peu probable étant donné la distance des populations existantes aux É.-U., où ces dernières populations sont menacées.

Historique du statut

COSEPAC : Espèce étudiée en mai 2002 et classée dans la catégorie « données insuffisantes ». Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « disparue du pays » en novembre 2014.

Statut et justification de la désignation

Statut	**Code alphanumérique**
Disparue du pays	Ne s'applique pas.

Justification de la désignation

Cette tortue était présente historiquement en Ontario selon les indications archéologiques et les connaissances traditionnelles autochtones. L'habitat a été profondément modifié et l'espèce n'existe plus. Des activités de recherche considérables ont documenté moins de 10 individus en Ontario, mais ceux-ci sont tous des individus en captivité de provenance inconnue ayant été relâchés et ne sont pas considérés comme faisant partie de l'ancienne population canadienne.

Applicabilité des critères

Critère A (déclin du nombre total d'individus matures) :
Ne s'applique pas. Les déclins sont passés.

Critère B (petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) :
Ne s'applique pas.

Critère C (nombre d'individus matures peu élevé et en déclin) : Ne s'applique pas. Les déclins sont passés.
Critère D (très petite population totale ou répartition restreinte) : Ne s'applique pas.
Critère E (analyse quantitative) : Ne s'applique pas. Analyse non effectuée.

PRÉFACE

Depuis de nombreuses années, la situation de la tortue boîte de l'Est au Canada a intrigué les herpétologistes. Les vestiges de tortues boîtes de l'Est trouvés dans des sites archéologiques donnent à penser que l'espèce était indigène dans le sud de l'Ontario, et le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) (COSEWIC, 2002) a évalué que la tortue boîte de l'Est était indigène au Canada. Le présent rapport renferme des données sur la biologie, les vestiges archéologiques et les mentions récentes, qui n'étaient pas présentées dans le précédent rapport de situation. Bien que la présence d'individus de la tortue boîte de l'Est soit encore mentionnée à l'occasion dans le sud de l'Ontario, ces individus sont probablement des tortues qui ont été capturées puis remises en liberté, et rien n'indique qu'une population indigène subsiste au Canada.

HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS
(2014)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'un autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.

Environnement Canada | Environment Canada
Service canadien de la faune | Canadian Wildlife Service
Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur la

Tortue boîte de l'Est
Terrapene carolina

au Canada

2014

TABLE DES MATIÈRES

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE 4
Nom et classification 4
Description morphologique 4
Description génétique 6
Unités désignables 6
Importance de l'espèce 6
RÉPARTITION 6
Aire de répartition mondiale 6
Aire de répartition canadienne 8
HABITAT 20
Besoins en matière d'habitat 20
Tendances en matière d'habitat 21
BIOLOGIE 21
Cycle vital et reproduction 21
Préférences et comportement alimentaires 22
Prédation 23
Physiologie et adaptabilité 23
Déplacements et dispersion 23
Relations interspécifiques 24
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS 24
Activités et méthodes d'échantillonnage 24
Abondance 24
Fluctuations et tendances 25
Immigration de source externe 26
MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS 26
PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS 29
Statuts et protection juridiques 29
Statuts et classements non juridiques 30
Protection et propriété de l'habitat 30
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS 30
SOURCES D'INFORMATION 30
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT 40

Liste des figures

Figure 1. Individus adultes du *Terrapene carolina* montrant la variabilité des motifs de la dossière. Les photographies du haut et du centre montrent des femelles adultes, et la photographie du bas montre un mâle adulte. Photographies fournies par Scott Gillingwater. 5

Figure 2. Aire de répartition nord-américaine du *Terrapene carolina* (adapté de la carte *in* Ernst et Lovich [2009]). 7

Figure 3. Localités approximatives des 12 sites du sud de l'Ontario où des vestiges archéologiques du *Terrapene carolina* ont été trouvés. Veuillez noter que deux sites dans la région de Burlington sont cartographiés comme une seule localité. Source des données : Pearce (2005); R.J. Pearce, comm. pers. (2012). Carte créée par D. Seburn..... 10

Figure 4. Localités approximatives des observations du *Terrapene carolina* dans le sud de l'Ontario au XX^{e} siècle. Voir les tableaux 2 et 3 pour obtenir des informations détaillées sur les observations. Carte créée par D. Seburn..... 18

Liste des tableaux

Tableau 1. Localités des sites archéologiques en Ontario où des vestiges du *T. carolina* ont été trouvés..... 9

Tableau 2. Observations du *Terrapene carolina* au Parc national de la Pointe Pelée. # MCN indique le numéro du spécimen au Musée canadien de la nature (autrefois Musée national du Canada). # RHO indique le numéro d'entrée du Résumé herpétofaunique de l'Ontario. # PNPP indique le numéro d'entrée dans la base de données du Parc national de la Pointe Pelée. Codes des sous-espèces : I – Inconnu; carolina – T. c. carolina. 13

Tableau 3. Observations du *Terrapene carolina* au Canada (excluant les observations provenant du Parc national de la Pointe Pelée). # MCN indique le numéro du spécimen au Musée canadien de la nature (autrefois Musée national du Canada). # RHO indique le numéro d'entrée du Résumé herpétofaunique de l'Ontario. Codes des sous-espèces : I – Inconnu; carolina – *T. c. carolina*; major – *T. c. major*; triunguis – *T. c. triunguis*. 16

DESCRIPTION ET IMPORTANCE DE L'ESPÈCE SAUVAGE

Nom et classification

Classe : Reptiles

Ordre : Testudines

Famille : Emydidae

Genre : *Terrapene*

Espèce : *Terrapene carolina* (Linnaeus 1758)

Noms communs : français : tortue boîte de l'Est, tortue tabatière
anglais : Eastern Box Turtle

La tortue boîte de l'Est (*Terrapene carolina*) (Linnaeus 1758) est une petite tortue terrestre de l'est de l'Amérique du Nord et de certaines parties du Mexique. Le genre *Terrapene* comprend quatre espèces. Seule la tortue boîte de l'Est a été indigène au Canada. Jusqu'à récemment, six sous-espèces de la tortue boîte de l'Est étaient reconnues : 1) la tortue boîte de Floride (*T. c. bauri*); 2) le *T. c. carolina* (en anglais, *Woodland Box Turtle*); 3) le *T. c. major* (en anglais, *Gulf Coast Box Turtle*); 4) le *T. c. mexicana* (en anglais, *Mexican Box Turtle*); 5) la tortue boîte à trois doigts (*T. c. triunguis*); 6) le *T. c. yucatana* (en anglais, *Yucatan Box Turtle*). Une récente analyse a regroupé les trois dernières sous-espèces sous une nouvelle espèce, le *T. mexicana*, et a conservé les trois premières sous-espèces sous le *T. carolina*; il y est toutefois suggéré de réviser davantage cette classification dans l'avenir (Martin *et al.*, 2013). Seule la sous-espèce *T. c. carolina* était indigène au Canada.

Description morphologique

La longueur de la dossière du *Terrapene carolina* peut atteindre environ 23 cm (Ernst et Lovich, 2009); cependant, la longueur de la dossière des individus du *T. c. carolina* dépasse rarement 16 cm (Harding, 1997; Farrell *et al.*, 2006). L'espèce a une dossière légèrement carénée et fortement bombée, généralement brune à noire avec des motifs dont la couleur varie du jaune à l'orange (figure 1). Le plastron porte une charnière bien développée entre les plaques pectorales et abdominales; cette charnière permet aux deux lobes de se joindre sous la carapace, et d'enfermer complètement le corps dans la carapace. Chez le mâle, l'iris est habituellement rouge, alors que chez la femelle il est brun ou brun rougeâtre (Ernst et Lovich, 2009). De plus, le plastron du mâle est généralement légèrement concave, tandis que celui de la femelle est plat ou légèrement convexe; la queue du mâle est un peu plus longue et un peu plus large que celle de la femelle. En moyenne, le mâle est plus gros que la femelle et il atteint une taille maximale plus grande (Dodd, 2001).

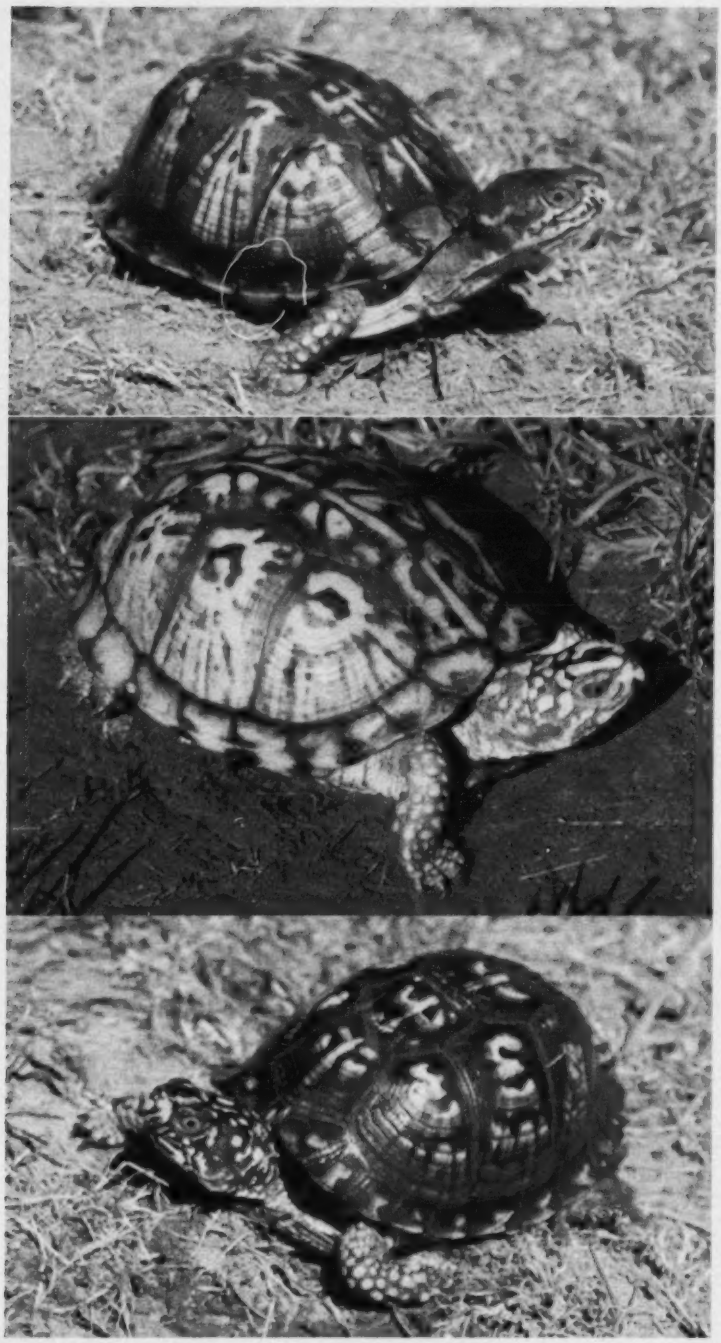


Figure 1. Individus adultes du *Terrapene carolina* montrant la variabilité des motifs de la dossière. Les photographies du haut et du centre montrent des femelles adultes, et la photographie du bas montre un mâle adulte. Photographies fournies par Scott Gillingwater.

Description génétique

Trois des sous-espèces des États-Unis (*T. c. bauri*, *T. c. carolina* et *T. c. triunguis*) sont distinctes l'une de l'autre sur le plan morphologique et possèdent des haplotypes mitochondriaux divergents (Butler *et al.*, 2011). La validité de la quatrième sous-espèce des États-Unis (*T. c. major*) a été remise en question étant donné l'absence de caractères morphologiques et génétiques distinctifs (Butler *et al.*, 2011; Martin *et al.*, 2013). Les deux sous-espèces du Mexique (*T. c. mexicana* et *T. c. yucatana*) et le *T. c. triunguis* pourraient former une espèce distincte selon des données sur l'ADNmt et l'ADN nucléaire (Martin *et al.*, 2013).

Unités désignables

Les observations récentes du *T. carolina* au Canada sont probablement des animaux domestiques relâchés provenant de populations de source inconnue. Les vestiges archéologiques n'ayant pas été utilisés pour évaluer le caractère distinctif dans l'aire de répartition historique de l'espèce au Canada, une seule unité désignable est reconnue pour la tortue boîte de l'Est.

Importance de l'espèce

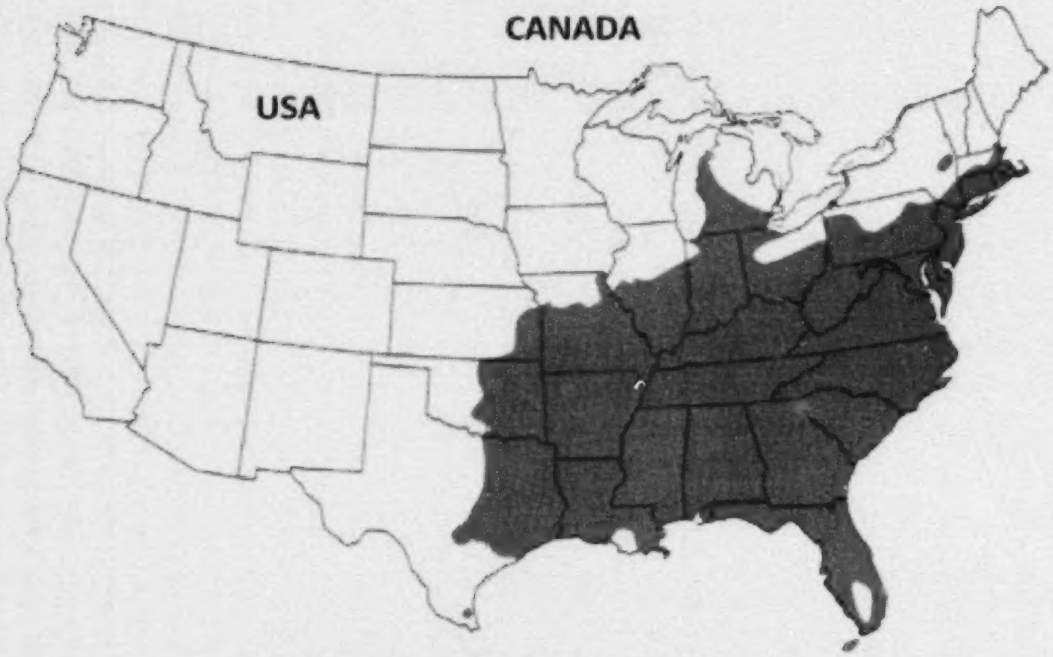
Le *Terrapene carolina* revêt une importance spéciale sur le plan culturel pour les Iroquoiens (Pearce, 2005). L'espèce est aussi la plus grande espèce animale au monde à tolérer le gel (Costanzo et Claussen, 1990). Elle peut aussi jouer un rôle important dans la dispersion des graines des plantes (Braun et Brooks, 1986; Liu *et al.*, 2004) et la dispersion des spores des champignons (Jones *et al.*, 2007).

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

La répartition du *Terrapene carolina* est plus ou moins continue dans une grande partie de l'est des États-Unis (figure 2; Ernst et Lovich [2009]). Dans le nord du pays, la tortue boîte de l'Est est présente depuis le centre du Michigan jusque dans le sud du Maine; dans le sud, elle est présente depuis l'est du Texas jusqu'en Floride. Au Mexique, des populations isolées sont présentes dans les États de Campeche, de Quintana Roo, de San Luis Potosi, de Tamaulipas, de Vera Cruz et du Yucatan (Ernst et Lovich, 2009). Les limites septentrionales de l'aire de répartition de l'espèce ne sont pas claires, parce que le *T. carolina* est un animal domestique populaire et que des individus sont souvent relâchés à l'extérieur de leur aire de répartition naturelle, et parce que l'espèce a disparu de plusieurs régions du nord de l'aire de répartition qu'elle occupait avant l'arrivée des Européens (Adler, 1970; Harding, 1997; Dodd, 2001; Farrell *et al.*, 2006; Ernst et Lovich, 2009). Les mentions du *T. carolina* provenant du sud du Vermont ont été associées généralement à des animaux domestiques relâchés, bien qu'un groupe d'observations

provenant du sud de la vallée du fleuve Connecticut donne à penser à l'existence d'une population indigène relique (Vermont Reptile and Amphibian Atlas, 2012). La limite septentrionale actuelle de l'aire de répartition de l'espèce se trouve près des Grands Lacs d'aval, notamment dans certaines parties du Michigan, de l'Ohio, de la Pennsylvanie et de l'État de New York, et d'autres populations se trouvent au Massachusetts, au Connecticut, au New Hampshire et au Maine. Les populations existantes dans le sud-est du Michigan et le nord-est de l'Ohio se trouvent à moins de 100 km du comté d'Essex, dans le sud de l'Ontario.



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
USA = ÉTATS-UNIS

Figure 2. Aire de répartition nord-américaine du *Terrapene carolina* (adapté de la carte *in* Ernst et Lovich [2009]).

Aire de répartition canadienne

Il ne semble exister aucune population indigène du *T. carolina* au Canada. Quatre sources de données concernent la présence dans le passé et la présence ou l'absence actuelle de l'espèce au Canada : (1) les données archéologiques; (2) les caractéristiques biologiques des tortues boîtes; (3) l'aire de répartition historique et actuelle des tortues boîtes à l'extérieur de l'Ontario; (4) les récentes observations d'individus en Ontario.

1) Données archéologiques

Pour les Autochtones, la tortue boîte de l'Est fait partie de la biodiversité canadienne. Des os de plusieurs espèces de tortues ont été trouvés à plusieurs sites archéologiques du sud de l'Ontario et du Québec (Bleakney, 1958; Adler, 1970; Dodd, 2001; Pearce, 2005). Les vestiges de tortues comprennent des fragments d'os non modifiés, des os travaillés ou façonnés (p. ex. pendants d'oreille, outils), des bols et des hochets fabriqués à partir de carapaces de tortues (Bleakney, 1958; Pearce, 2005).

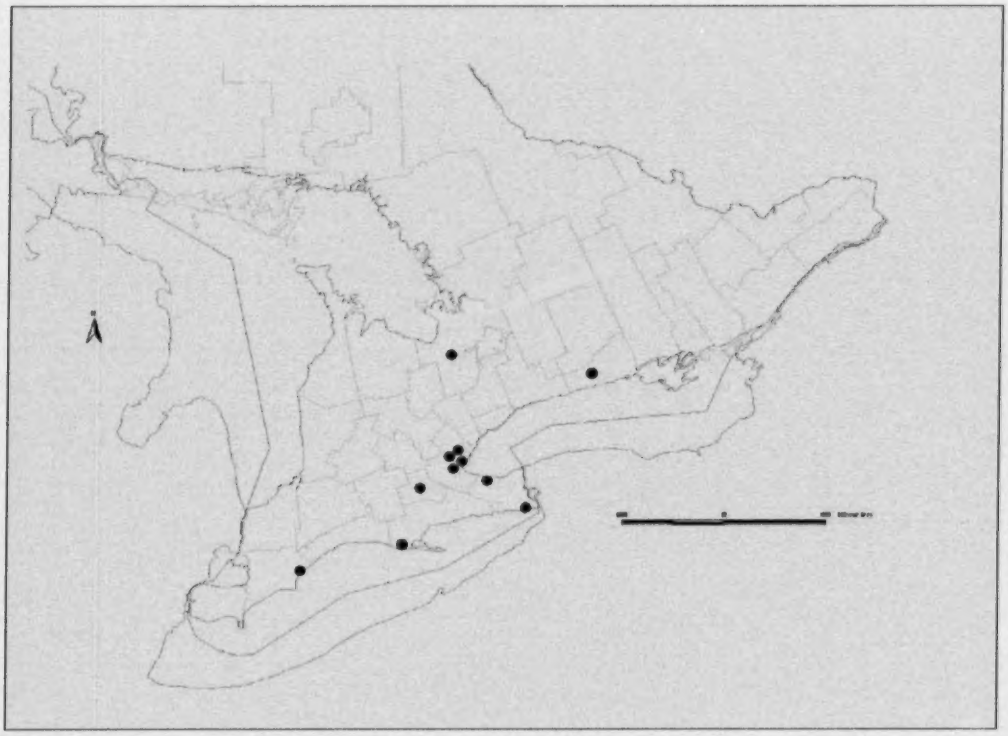
Les hochets fabriqués à partir de carapaces de tortues ont été utilisés par les Iroquoiens depuis au moins l'an 1 000 apr. J.-C. (Pearce, 2005). Plus de 70 hochets ont été trouvés à 34 sites en Ontario (R.J. Pearce, comm. pers., 2012). Ils étaient fabriqués à partir de quatre espèces de tortues : la tortue mouchetée (*Emydoidea blandingii*), la tortue peinte (*Chrysemys picta*), la chélydre serpentine (*Chelydra serpentina*) et le *T. carolina*. Au moins 19 hochets ont aussi été fabriqués à partir d'espèces de tortues non identifiées.

En Ontario, l'espèce identifiée la plus commune pour la fabrication de hochets est le *T. carolina*. Au moins 24 hochets fabriqués à partir de cette espèce ont été trouvés à 10 sites archéologiques en Ontario (R.J. Pearce, comm. pers., 2012; tableau 1; figure 3). Jusqu'à 12 individus du *T. carolina* ont été trouvés à un seul site (R.J. Pearce, comm. pers., 2012). La deuxième espèce la plus commune est la tortue peinte (*Chrysemys picta*), avec au moins 23 hochets trouvés à 6 sites (R.J. Pearce, comm. pers., 2012). Il faut faire preuve d'une certaine prudence lorsqu'on interprète la fréquence des données d'occurrence, parce que les hochets fabriqués à partir du *T. carolina* peuvent être plus faciles à identifier que ceux fabriqués à partir de certaines autres espèces, et il est possible que l'identification ne soit pas toujours valide. Le plus ancien hochet fabriqué à partir du *T. carolina* et retrouvé en Ontario date des années 1 300-1 400 (antérieures au contact avec les Européens), mais la plupart des hochets retrouvés datent des années 1 500-1 600 (postérieures au contact avec les Européens) (R.J. Pearce, comm. pers., 2012). Cependant, les plus vieux vestiges archéologiques du *T. carolina* provenant de l'État de New York datent de 2 575-3 433 av. J.-C. (Adler, 1970).

Tableau 1. Localités des sites archéologiques en Ontario où des vestiges du *T. carolina* ont été trouvés.

Comté	Site	Notes
Sites avec hochets (source : Pearce, comm. pers. [2012])		
Kent	Clearville	1 hochet, peut-être fabriqué à partir d'une tortue boîte
Halton	Irving-Johnson	1 hochet
Hamilton-Wentworth	Christianson	1 hochet
Hamilton-Wentworth	Ossuaire Dwyer	2 hochets
Brant	Walker	2 hochets
Niagara	Cimetière Grimsby	12 hochets
Halton	Milton Heights (Gaetan)	1 hochet
Hamilton-Wentworth	Lac Medad	1 hochet
Niagara	Orchid Area B	1 hochet
Simcoe	Sidey-Mackay	2 hochets
Sites avec vestiges autres que des hochets (source : Pearce [2005])		
Haldimand-Norfolk	Rive du lac Boyd	« des éléments de tortue boîte ont été trouvés »
Northumberland	Île East Sugar, lac Rice	Des vestiges partiels d'un bol fabriqué à partir d'une carapace de tortue boîte ont été trouvés.

Si l'on inclut les vestiges archéologiques autres que les hochets, des vestiges du *T. carolina* ont été trouvés à 12 sites dans le sud de l'Ontario (tableau 1; figure 3). La plupart des biologistes qui ont examiné ces données (Adler, 1968, 1970; Froom, 1976; Harding, 1997; Dodd, 2001) ont conclu que les tortues boîtes étaient probablement indigènes en Ontario, et que leur effectif avait diminué ou que l'espèce avait disparu du pays en raison de la chasse par les Autochtones et de la perte d'habitat (exploitation forestière, brûlage des forêts) associée aux Autochtones et aux premiers colons. Cependant, dans un rapport d'évaluation antérieur, Bleakney (1958) a conclu que les tortues boîtes n'étaient pas indigènes parce qu'elles ne pouvaient pas franchir l'obstacle des Grands Lacs d'aval, et qu'elles avaient été importées par des Autochtones, soit comme des animaux vivants ou sous forme d'os ou de carapaces transformés en divers artéfacts. Compte tenu de l'importance des tortues dans la culture iroquoienne et de la préférence des Autochtones à utiliser le *T. carolina* pour fabriquer des hochets et d'autres objets (p. ex. Pearce [2005], il est possible aussi que les tortues boîtes ont déjà été indigènes et qu'elles ont fait aussi l'objet d'un commerce vers l'Ontario depuis d'autres régions,).



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
Kilometers = kilomètres

Figure 3. Localités approximatives des 12 sites du sud de l'Ontario où des vestiges archéologiques du *Terrapene carolina* ont été trouvés. Veuillez noter que deux sites dans la région de Burlington sont cartographiés comme une seule localité. Source des données : Pearce (2005); R.J. Pearce, comm. pers. (2012). Carte créée par D. Seburn.

Les Iroquoiens ont occupé une grande portion de ce qui est maintenant le sud de l'Ontario et la majeure partie de l'État de New York (Snow, 1996). La population iroquoienne a été estimée à environ 95 000 individus dans les années 1 600. Les hommes des villages iroquoiens entreprenaient souvent de longs voyages et échangeaient des cadeaux (Snow, 1996). Les données archéologiques recueillies aux sites iroquoiens indiquent l'existence d'une série de réseaux d'échanges qui se chevauchaient dans le nord-est de l'Amérique du Nord (Bradley, 1987). De nombreux artéfacts ont été trouvés loin de leur source. Ainsi, du chert et de la stéatite provenant de l'État de New York ainsi que de l'argent qui, semble-t-il, serait de Géorgie ont été trouvés à des sites archéologiques de l'Ontario (R.J. Pearce, comm. pers., 2012). Des coquillages marins ont aussi été trouvés souvent à des sites archéologiques iroquoiens, y compris aux localités ontariennes du lac Rice, dans le comté de Northumberland (Pearce, 2005), et dans le comté de Simcoe (Hamalainen, 1999). Les objets qui ne sont pas disponibles de nos jours en Ontario étaient à l'époque probablement très convoités aux fins d'échanges commerciaux (Pendergast, 1991). L'absence d'observations récentes du *T. carolina* provenant du centre et de l'ouest

de l'État de New York par rapport au nombre de sites archéologiques où le *T. carolina* était présent a été interprétée comme une preuve que le *T. carolina* était plus répandu par le passé dans l'État de New York et en Ontario (Adler, 1970; Harding, 1997; Dodd, 2001) ainsi qu'au Michigan (Harding, 1997; Holman, 2012). Bon nombre des vestiges archéologiques du *T. carolina* trouvés dans l'État de New York sont des os non travaillés, ce qui donne à penser que l'espèce a été exploitée localement pour l'alimentation (Adler, 1968, 1970); cependant, certaines données indiquent que les Autochtones ne consommaient ni tortue boîte ni tortue des bois (*Glyptemys insculpta*), parce que la couleur orange et rouge de ces tortues leur laissait croire qu'elles contenaient des toxines naturelles (Bleakney, 1958; Gibbons, 1983). Si le *T. carolina* avait été plus répandu par le passé dans l'État de New York, il aurait fait l'objet d'un commerce, et l'immigration naturelle de l'espèce vers l'Ontario aurait été fort probable.

2) Données biologiques et climatologiques

Aucune raison évidente n'explique pourquoi la tortue boîte de l'Est n'aurait pas pu coloniser le sud de l'Ontario depuis les États-Unis comme l'ont fait d'autres tortues après la dernière période glaciaire (p. ex. Amato *et al.* [2008]). L'obstacle des Grands Lacs avancé par Bleakney (1958) n'existait pas durant la période hypsithermale (il y a environ 5,5 à 4,5 milliers d'années) (Holman, 2012), période durant laquelle de nombreux reptiles et amphibiens ont migré vers le nord en Ontario; et les Grands Lacs actuels ne devraient pas constituer un obstacle à la migration, parce que les tortues boîtes flottent et qu'elles sont de bonnes nageuses (Ernst et Lovich, 2009). Jusqu'à récemment, les tortues boîtes ont été présentes dans le sud-est du Michigan et le nord-ouest de l'Ohio, deux régions contiguës à la frontière canado-américaine (Harding, 1997; Holman, 2012). Les tortues boîtes peuvent passer l'hiver en Ontario et s'y reproduire, et la contrainte des températures estivales fraîches sur le succès de l'incubation ne serait pas aussi importante pour l'espèce qu'elle ne l'est pour certaines tortues indigènes (Bobyn et Brooks, 1994; Burke et Capitano, 2011; R.J. Brooks, données inédites; S. Gillingwater, données inédites). De plus, la tortue boîte est la seule tortue qui tolère le gel au stade adulte. Étant donné que les tortues boîtes hivernent souvent dans des sites où les eaux sont peu profondes, la tolérance au gel est une adaptation importante pour leur survie hivernale (Costanzo et Claussen, 1990).

Un individu du *T. carolina* marqué en 1979 au Parc national de la Pointe Pelée a été capturé de nouveau en 1983, 1988 et 1989, ce qui confirme que l'espèce peut passer l'hiver dans le sud de l'Ontario (COSEWIC, 2002). On pense qu'il s'agirait de l'individu sur lequel a été installé un émetteur radio et qui est actuellement suivi (S. Marks, comm. pers., 2014). Dans le sud de l'Ontario, des *T. c. carolina* en captivité ont aussi passé l'hiver dans des enclos extérieurs durant de nombreuses années (S. Gillingwater, comm. pers., 2012). Des femelles ont niché dans ces enclos, et les œufs ont éclos d'eux-mêmes, sans chaleur supplémentaire. Il ne semble exister aucune limite climatique ou autre à l'existence et à la survie de l'espèce dans le sud de l'Ontario.

3) Répartition historique et actuelle à l'extérieur de l'Ontario

La tortue boîte de l'Est a disparu de nombreuses régions, en particulier dans le nord de son aire de répartition (Adler, 1970; Dodd, 2001; Ernst et Lovich, 2009). Étant donné les données biologiques, l'aire de répartition historique apparente ainsi que le type de réduction de l'aire de répartition de l'espèce (Adler, 1968, 1970; Dodd, 2001), il est possible que la disparition du *T. carolina* indigène en Ontario soit liée à la perte d'habitat et à la surexploitation. Les tortues boîtes sont vulnérables aux perturbations humaines (Hall *et al.*, 1999; Henry, 2003; Converse *et al.*, 2005) pour les raisons suivantes : l'inhabituelle longévité de l'espèce, l'accessibilité aux humains aux fins d'« exploitation » et l'exposition associée à la perte de couvert forestier; de plus, leurs effectifs sont à la baisse dans la presque totalité de l'aire de répartition (Dodd, 2001). Les densités de la plupart des populations actuelles de tortues boîtes aux États-Unis se situent bien en deçà des densités optimales (Williams, 1961; Stickel, 1978, 1989; Schwartz *et al.*, 1984; Williams et Parker, 1987; Klemens, 2000; Lieberman, 1994; Hall *et al.*, 1999; Dodd, 2001; Belzer, 2002), et les populations arrivent mal à se rétablir de la perte d'adultes (Adler, 1970; Stickel, 1978; Williams et Parker, 1987; Hall *et al.*, 1999). Parmi les 20 genres de chéloniens trouvés aux États-Unis et au Canada, le genre *Terrapene* est celui dont la taille de la couvée médiane est la plus faible (Belzer et Seibert, 2009). Des analyses démographiques ont révélé que la dynamique des populations de nombreuses tortues (y compris le genre *Terrapene*) est tellement précaire que la perte annuelle d'un très petit nombre d'adultes produira une inévitable, quoique lente, disparition des populations (Klemens, 2000). Ces caractéristiques biologiques ont vraisemblablement mené au déclin ou à la disparition de la tortue boîte de l'Est dans l'ensemble de son aire de répartition, parce que la capture de l'espèce pour en faire un animal domestique ou servir à d'autres fins y est largement répandue.

4) Observations récentes au Canada

Durant le XX^{e} siècle, le *T. carolina* a été mentionné pour la première fois en Ontario en 1960 lorsqu'un individu a été photographié au Parc national de la Pointe Pelée (tableau 2). Le *Terrapene carolina* a été observé aussi dans bon nombre d'autres localités du sud-ouest de l'Ontario (tableau 3; figure 4). En tout, on recense des mentions provenant de neuf comtés. Le comté d'Essex compte le plus grand nombre de mentions, même si l'on exclut les observations effectuées au Parc national de la Pointe Pelée. Il existe aussi une mention d'un individu du *T. carolina* près de Montréal (Québec) en 1988 (Bider et Matte, 1991).

Tableau 2. Observations du *Terrapene carolina* au Parc national de la Pointe Pelée. # MCN indique le numéro du spécimen au Musée canadien de la nature (autrefois Musée national du Canada). # RHO indique le numéro d'entrée du Résumé herpétofaunique de l'Ontario. # PNPP indique le numéro d'entrée dans la base de données du Parc national de la Pointe Pelée. Codes des sous-espèces : I – Inconnu; carolina – T. c. carolina.

Année	Date	Notes	Sous-espèces	Source
1960	?	« photographié »	I	# RHO 212249
1969	?	« 1 individu vu »	I	# RHO 212253
1972	?	« capturé »	I	# RHO 112762
1972	?	« 3 individus trouvés durant l'été »	I	# RHO 212250
1972	19 août	« observé »		# RHO 110972
1972	20 août	« marqué »	I	# RHO 114214
1972	24 août	« marqué »	I	# RHO 114215
1972	2 septembre	« marqué »	I	# RHO 114216
1972	13 septembre	« marqué »	I	# RHO 114217
1972	18 septembre	« marqué »	I	# RHO 114218
1972	? septembre	« 2 individus trouvés durant la semaine précédant le 25 septembre »	I	# RHO 212251
1972	26 septembre	« marqué »	I	# RHO 114219
1972	14 octobre	« marqué »	I	# RHO 114220
1972	15 octobre	« marqué »	I	# RHO 114221
1974	6 mai	Il est indiqué sur la carte du spécimen que la carapace a été trouvée sur un sentier dans le « verger du milieu ».	carolina	# MCN 15923 # RHO 108274
1975	?	« capturé et relâché »	I	# RHO 108802
1975	?	« observation »	I	# RHO 109024
1975	23 juin	« À 75 mètres au sud du Bois-des-Tilden. Se dirigeant vers l'est sur la route principale ... marqué à l'aide d'un triangle au centre de la 11^{e} plaque osseuse marginale du côté droit. LC = 7 5/8 pouces; LP = 5 5/8 pouces. »	I	PNPP, formulaire d'observation des tortues
1975	5 juillet	« Au sud du Bois-des-Tilden. Juste avant le terrain de camping de groupe. Se dirigeant vers l'est. » Même individu que celui qui a été observé le 23 juin.	I	PNPP, formulaire d'observation des tortues
1976	1er juin	« à côté du virage ouest de la piste du sentier Sylvestre ¼ mile, à 26 verges au nord le long du premier sentier de cerfs »	I	# PNPP 2412
1976	8 juin	« au nord de la sortie Black Willow sur la route West »	I	# PNPP 2413

Année	Date	Notes	Sous-espèces	Source
1976	22 juin	« À 110 mètres en aval du sentier Sylvestre (1,1/2 sentier) »	I	# PNPP 2414
1977	25 mai	« À l'entrée du sentier d'interprétation de la nature »	I	# PNPP 2415
1977	17 juin	« le long d'un sentier allant de la voie d'accès pour autos à l'avant du centre »	I	# PNPP 2416
1979	19 août	« route de la plage est. »	I	# PNPP 6735
1980	5 juin	« Bois-des-Tilden »	I	# PNPP 6741
1981	23 juillet	« ramassé dans le jardin de Krause, relâché dans le coin nord-est du Bois-des-Tilden »	I	# PNPP 6742
1983	20 mai	Pavillon de la plage de l'est. Individu déjà marqué. Tortue 22. Mâle. Déjà capturé il y a 4 ans. Non relâché avant le 30 mai.	I	PNPP, formulaire d'observation des tortues et # PNPP 6736
1983	18 août	« route de la plage de l'est »	I	# PNPP 6737
1983	28 août	« sentier Sylvestre »	I	# PNPP 6738
1985	26 mai	« 1 individu, LC = 5 pouces, côté ouest du sentier d'interprétation de la nature »	I	# RHO 24312
1986	15 mai	« 1 individu sur le sentier Savannah, sentier d'interprétation de la nature Sylvestre, à 200 pi au sud de Cactus »	I	# RHO 24313
1986	22 juin	« 1 individu sur le sentier DeLaurier »	I	# RHO 24314
1986	22 septembre	« 1 individu, à 0,25 mi au sud du Centre d'accueil sur la route vers la pointe »	I	# RHO 24315
1987	17 avril	« 1 femelle (plastron plat) (LC = environ 6 po), sentier d'interprétation de la nature Sylvestre, à 14 h »	I	# RHO 24316
1988	6 juin	« 1 individu vu, mâle, au centre du sentier Sylvestre, photographies »	I	# RHO 31875
1988	24 août	« 1 individu vu, mâle, à l'extrémité sud du sentier central »	I	# RHO 31891
1988	25 août	« route ouest, au pin blanc »	I	# PNPP 6739
1988	1er octobre	« 1 individu vu, mâle, sentier d'interprétation de la nature Sylvestre, même individu que celui qui a été vu le 24 août »	I	# RHO 31895
1989	7 juin	« route de la Pointe. À 200 m au sud du sentier d'interprétation »	I	PNPP #6740
1990	26 juin	« 1 individu noté, CNT, carapace d'environ 6 po, yeux rouges »	I	# RHO 56862 (# RHO 57020; semble être un enregistrement en double)

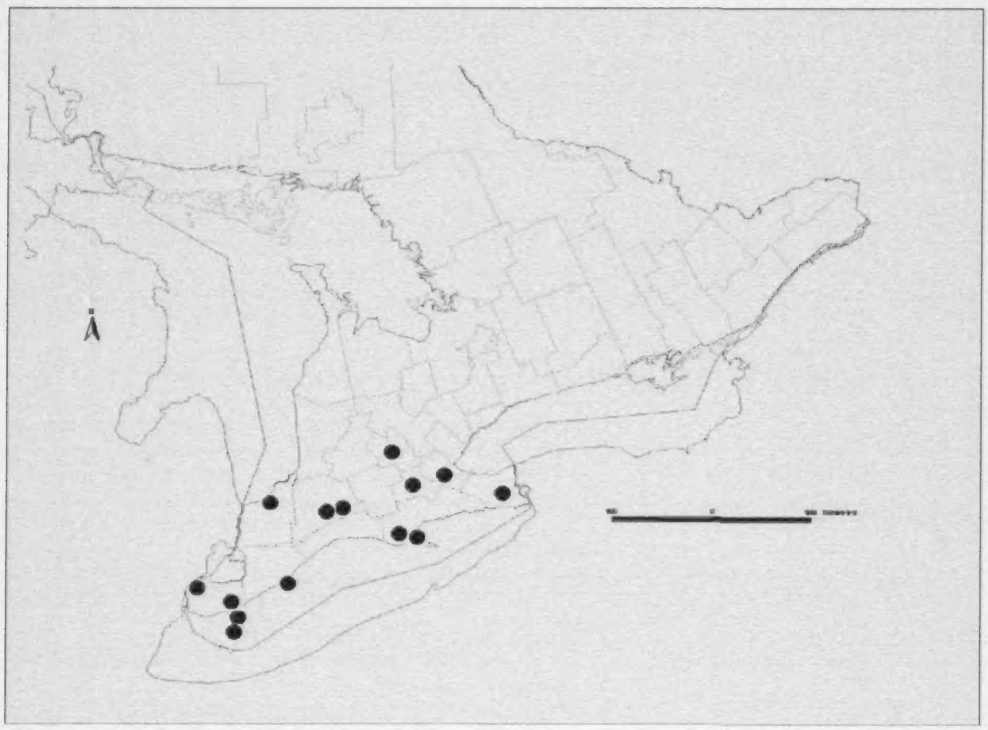
Année	Date	Notes	Sous-espèces	Source
1991	10 mai	« PNPP, sentier savannah sur le sentier d'interprétation de la nature Sylvestre »	I	# PNPP 73
1991	3 août	« PNPP, à 1 km au nord des installations de la pointe »	I	# PNPP 74
1994	11 avril	Aucune information sur l'endroit	I	PNPP, registre des observations des visiteurs
1995	10 mai	Signalé le long du sentier du centre	I	PNPP, registre des observations des visiteurs
1995	29 mai	« Sentier Sylvestre, 3 ou 4 individus »	I	# PNPP 2176
1995	15 août	« sentier d'interprétation de la nature Sylvestre »	I	# PNPP 2224
1997	21 mai	Signalé sur la route de la Pointe	I	PNPP, registre des observations des visiteurs
1997	10 septembre	« Secteur de la Pointe? »	I	# PNPP 6734
2001	1er mai	Signalé le long du sentier d'interprétation de la nature Sylvestre	I	PNPP, registre des observations des visiteurs
2001	8 mai	Signalé dans le Bois-des-Tilden	I	PNPP, registre des observations des visiteurs
2007	9 mai	Signalé le long du sentier d'interprétation de la nature Sylvestre	I	PNPP, formulaire d'observation des espèces
2007	10 mai	Signalé le long du sentier d'interprétation de la nature Sylvestre	I	PNPP, registre des observations des visiteurs
2007	3 octobre	1 individu observé en train de traverser la route (d'ouest en est), à environ 1 km au sud du Centre d'accueil	I	PNPP, formulaire d'observation des espèces
2012	18 juin	Mâle adulte, LC = 17 cm, LP = 13 cm, certaines plaques osseuses se détachent de la carapace. Photographie.	carolina	Communication personnelle avec T. Dobbie
2012	Début juillet	Photographié par un visiteur du parc. Identification confirmée par le personnel du parc, mais aucune photographie obtenue. Semble différente de la tortue que quelqu'un a trouvée en juin 2012.	carolina	Communication personnelle avec T. Dobbie
2013	11 octobre	Mâle adulte, LC = ~14,5 cm. Photographies.	carolina	Communication personnelle avec T. Dobbie

Tableau 3. Observations du *Terrapene carolina* au Canada (excluant les observations provenant du Parc national de la Pointe Pelée). # MCN indique le numéro du spécimen au Musée canadien de la nature (autrefois Musée national du Canada). # RHO indique le numéro d'entrée du Résumé herpétofaunique de l'Ontario. Codes des sous-espèces : I – Inconnu; carolina – *T. c. carolina*; major – *T. c. major*; triunguis – *T. c. triunguis*.

Année	Date	Comté	Localité	Notes	Sous-espèces	Source
Québec						
1988	?	Montréal	Montréal	Un individu trouvé près de Montréal	I	Bider et Matte (1991)
Ontario						
1963	29 juillet	Kent	Parc provincial Rondeau	La carte du spécimen indique que la tortue a été trouvée sur la rue Poplar, près du terrain de camping.	triunguis	# MCN 19135 # RHO 101742
1972	?	Niagara	Péninsule du Niagara	Individu adulte donné par Craig A. Campbell, errant à l'état sauvage près de la frontière ; le spécimen était conservé par Paul D. Pratt.	I	# RHO 212252
1974	20 juin	Essex	Pointe Fish, île Pelée	La carte du spécimen indique que la tortue a été trouvée morte « sur le terrain ». La localité est décrite comme étant « la pointe sud de l'île, à une certaine distance des habitations. »	carolina	# MCN 16670 # RHO 100664
1976	?	Essex	Pointe Fish, île Pelée	« inventaire (1973), Campbell (1976b) réf. 127 »	I	# RHO 110674 Possible double de # RHO 100664
1978	27 juin	Essex	Route n° 3, près de l'école E Mersea	« femelle, 140 mm, en bordure de la route Watson, à côté des voies ferrées, route n° 3 nord »	I	# RHO 121988
1979	25 août	Nipissing	Parc Algonquin	Longueur = 14,5 cm. Sentier South Lookout (au mille 26,1), à ¼ de mille de la route 60, à 200 verges à l'ouest du sentier.	carolina	Collection J. Reynolds, registres du musée du parc Algonquin
1984	31 août	Essex	Plage Willow	« 1 mâle adulte »	I	# RHO 24309
1985	3 octobre	Niagara	À environ 2 km au nord-ouest de Fort Érié	« 1 mâle, LC = 114,2 mm, âgé d'environ 18 à 21 ans, partie éloignée d'un grand boisé, en après-midi »	I	# RHO 24317

Année	Date	Comté	Localité	Notes	Sous-espèces	Source
1985	24 juillet	Waterloo	À 1,5 km à l'ouest de Freeport	« 1 individu, trouvé dans le foin d'un exploitant agricole, dans la grange, peut-être un animal domestique »	I	# RHO 24318
1987	24 mars	Essex	Parc Ojibway	« 1 individu malade, mâle, mort le lendemain (spécimen du MCN), sous-espèce à trois orteils (triunguis) »	triunguis	# RHO 24310
1988	1er septembre	Essex	Pointe Fish, île Pelée	« 1 individu adulte, carapace de 16,2 cm, boisé près de la rive ouest, photographie, à 13 h »	I	# RHO 24311
1989	21 mai	Hamilton-Wentworth	À 4,6 km au sud-est de Copetown	« 1 individu près du sentier à la lisière de la plantation de pins/du jeune boisé »	I	# RHO 38243
Années 1990	?	Haldimand-Norfolk	Près de Port Rowan	Individu trouvé mort sur la route	carolina	S. Gillingwater, comm. pers.
Années 1990	?	Haldimand-Norfolk	?	Individu trouvé au bord de la route	carolina	S. Gillingwater, comm. pers.
Années 1990	?	Haldimand-Norfolk	?	Individu trouvé près d'un milieu humide	carolina	S. Gillingwater, comm. pers.
1993	?	Brant	Paris	Juvénile trouvé dans le bois près du lac Pinehurst	triunguis	S. Gillingwater, comm. pers.
1996	Printemps	Essex	Île Pelée	1 individu observé	I	J. Litzgus, comm. pers.
2001	?	Kent	Parc provincial Rondeau	1 individu juvénile	triunguis	S. Gillingwater, comm. pers.
2002	?	Middlesex	London	Un adulte trouvé dans la tourbière Sifton. Photographie	triunguis	S. Gillingwater, comm. pers.
2002	?	Middlesex	Dorchester	Mâle adulte trouvé dans le marécage Dorchester	major	S. Gillingwater, comm. pers.
2002	?	Middlesex	London	Femelle adulte trouvée sur les berges de la rivière Thames	triunguis	S. Gillingwater, comm. pers.
2002	Printemps	Haldimand-Norfolk	Walsingham	Mâle adulte. Observé dans un terrain marécageux forestier au sud-ouest de Walsingham	carolina	S. Gillingwater, obs. pers.

Année	Date	Comté	Localité	Notes	Sous-espèces	Source
2003	Printemps	Haldimand-Norfolk	Walsingham	Même tortue que celle qui a été observée en 2002. Observée dans une forêt marécageuse au sud-ouest de Walsingham.	carolina	S. Gillingwater, obs. pers.
2008	11 juin	Waterloo	Kitchener	Tortue trouvée sur la route à Kitchener.	I	Ontario Turtle Tally #1106
2011	28 mai	Hamilton-Wentworth	Dundas	Mâle adulte. Photographie.	carolina	Ontario Turtle Tally #4194
2012	?	Essex	Windsor	Mâle adulte. Photographie.	carolina	S. Gillingwater, comm. pers.
?	?	Lambton	Près de Port Franks	Femelle adulte.	carolina	S. Gillingwater, comm. pers.



Veuillez voir la traduction française ci-dessous :
Kilometers = kilomètres

Figure 4. Localités approximatives des observations du *Terrapene carolina* dans le sud de l'Ontario au XX^{e} siècle. Voir les tableaux 2 et 3 pour obtenir des informations détaillées sur les observations. Carte créée par D. Sebum.

Il semble improbable que la plupart des endroits où une seule observation a été effectuée représentent des populations reliques du *T. carolina*. La plupart des observations concernent des individus qui n'ont pas été observés de nouveau par la suite. Si de petites populations subsistent dans ces secteurs, il se peut que d'autres individus seront observés tôt ou tard. Les endroits associés à bon nombre des observations (p. ex. lotissements résidentiels, arrière-cours des banlieues) donnent aussi à penser que les individus observés sont probablement des animaux domestiques qui ont été relâchés ou qui se sont enfuis (NHIC, 2012). Cependant, un grand nombre de populations de tortues boîtes aux États-Unis survivent en zones urbaines lorsque leur habitat naturel a été supprimé; et il existe certains cas de tortues boîtes ayant survécu 120 ans à l'état sauvage, ce qui constitue une faible indication de l'existence d'individus reliques indigènes. En se fondant sur les documents existants sur les baisses d'effectifs des tortues boîtes, Belzer (2002) a suggéré qu'une population autosuffisante nécessitait peut-être une densité de plus de 25 tortues adultes/ha pour que l'activité reproductrice soit suffisante et que les effectifs puissent se reconstituer. Si cette hypothèse s'avère, les « populations » de l'Ontario ne sont certainement pas des populations viables.

Certaines des tortues boîtes trouvées récemment en Ontario étaient des individus appartenant à des sous-espèces autres que le *T. c. carolina*. Un *T. c. major* a été trouvé dans le comté de Middlesex en 2002, et six *T. c. triunguis* ont été trouvés dans les comtés de Brant, d'Essex, de Kent et de Middlesex (tableau 3). Le spécimen de 1963 prélevé dans le parc provincial Rondeau a été identifié comme étant un *T. c. triunguis* (tableau 3). Ces spécimens indiquent que des tortues qui étaient des animaux domestiques et qui ont été relâchées étaient présentes en Ontario dès 1963 et donnent à penser que tous les individus du *T. carolina* trouvés en Ontario à partir de 1960 pourraient être des animaux domestiques relâchés.

Depuis 1960, plus de 50 observations du *T. carolina* ont été effectuées dans le Parc national de la Pointe Pelée. Il est possible que ces tortues soient des reliques d'une population indigène. Bien cette hypothèse soit difficile à réfuter, il est curieux que le *T. carolina* n'ait pas été observé avant 1960, parce que d'importants relevés d'amphibiens et de reptiles ont été menés au Parc national de la Pointe Pelée au début du XX^{e} siècle. Clyde Patch a passé les trois mois de l'été 1913 à Pointe Pelée comme membre d'une équipe responsable de relevés biologiques du Musée commémoratif Victoria (aujourd'hui le Musée canadien de la nature) et a signalé y avoir trouvé cinq espèces de tortues (Patch, 1919). En 1920, E.B. Shelley Logier a passé environ six semaines au parc comme membre d'une équipe de relevés du Musée royal de l'Ontario (Logier, 1925). Logier (1925) a ajouté la tortue géographique (*Graptemys geographica*) à la liste de Patch, et a signalé aussi que des pêcheurs avaient pris des tortues-molles à épines (*Apalone spinifera*). Bien que Patch et Logier considéraient que leur liste de reptiles était sans doute incomplète, seulement deux autres espèces de tortues ont été signalées à Pointe Pelée depuis 1920 : la tortue à tempes rouges (*Trachemys scripta elegans*), une espèce introduite, et la tortue boîte de l'Est (Browne, 2003). Compte tenu du temps que Patch et Logier ont passé à Pointe Pelée (et les rapports qu'ils ont demandés à d'autres personnes), il semble très peu probable qu'une tortue terrestre aussi visible que le *T. carolina* puisse être passée inaperçue, parce qu'il y a eu notamment plus de 50 observations de l'espèce après 1960. Un autre élément

indiquant que le *T. carolina* a été introduit au Parc national de la Pointe Pelée est un rapport de F.D. Ross qui affirme avoir rencontré une personne en train de remettre en liberté trois *T. carolina* à Pointe Pelée en 1971 (Cook, 1974). On a documenté récemment plusieurs cas de personnes ayant remis en liberté à Pointe Pelée des tortues boîtes qui étaient des animaux domestiques (S. Marks, comm. pers., 2014).

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Le *Terrapene carolina* est principalement une espèce des forêts ouvertes mésiques décidues ou mixtes (Harding, 1997; Ernst et Lovich, 2009). L'espèce fréquente aussi les milieux adjacents comme les fourrés, les vieux champs, les pâturages, les prés humides et les zones riveraines (Harding, 1997; Ernst et Lovich, 2009). Elle est fréquemment associée à la forêt décidue et à l'écotone entre les forêts et les champs (Hulse *et al.*, 2001). Dans les forêts, la tortue boîte de l'Est préfère les zones où le couvert végétal est dense (McKnight, 2011). Elle a aussi généralement besoin d'un accès à l'eau (petits étangs, zones de suintement ou cours d'eau à faible débit). Dans certaines régions, le *Terrapene c. carolina* peut occuper l'habitat de milieux humides aussi souvent que l'habitat terrestre (Marchand *et al.*, 2003). Le *T. carolina* juvénile a tendance à occuper un moins grand nombre de types de milieux, et il vit le plus souvent dans les zones à couvert dense, où la litière de feuilles est abondante et où les sols sont humides (Jennings, 2007).

L'habitat de nidification du *T. carolina* correspond habituellement à des parcelles ouvertes et élevées de sol sableux ou loameux (Ernst et Lovich, 2009). Les zones de nidification peuvent se trouver à l'extérieur de la zone qu'occupe habituellement l'espèce pour s'alimenter (Stickel, 1950). De manière générale, l'habitat de nidification ne renferme presque aucune végétation ligneuse, et se caractérise par de grandes zones de sol nu (moyenne : 39 %), une mince litière de feuilles et un couvert forestier bas (Flitz et Mullin, 2006). Les nids sont souvent situés dans des zones perturbées comme les sites de campements, les routes et les champs pâturés (Flitz et Mullin, 2006; Burke et Capitano, 2011a).

La plupart des *T. carolina* hibernent sur la terre. Les tortues choisissent des zones où le sol est meuble ou sableux et où la litière de feuilles est abondante (Dolbeer, 1971; Sava *et al.*, 2010). Plus de la moitié des individus suivis au Massachusetts ont passé l'hiver dans des dépressions situées à proximité de monticules créés par des arbres tombés (Willey, 2010). Chaque tortue peut s'enfouir jusqu'à une profondeur pouvant atteindre 60 cm (Dolbeer, 1971). Même dans le nord de l'aire de répartition (Ohio), la profondeur à laquelle les tortues ont hiberné n'a pas dépassé 14 cm et a été en moyenne de seulement 4 à 5 cm, sans compter la litière de feuilles (Claussen *et al.*, 1991). Certains *T. carolina* hibernent sous l'eau en s'enfouissant dans le substrat au fond des étangs ou des ruisseaux (Ernst et Lovich, 2009). Les tortues boîtes retournent souvent au même site pour hiberner d'une année à l'autre (Stickel, 1989; Hall *et al.*, 1999; Sava *et al.*, 2010).

Tendances en matière d'habitat

La majeure partie du sud-ouest de l'Ontario était couverte d'une forêt fermée avant l'arrivée des Européens; au XX^{e} siècle, le couvert forestier ne représentait plus que 19 % dans une grande partie de la région, dont 80 % était occupé par des parcelles de forêts de moins de 3 ha (Pearce, 1993). Selon les observations de tortues boîtes (tableaux 2 et 3), il existe des milieux propices à la survie des tortues adultes en Ontario, mais les populations établies, ou peut-être réintroduites, devraient être exposées dans cette province à bon nombre des menaces qui pèsent sur l'espèce aux États-Unis [**voir Menaces et facteurs limitatifs**]. Les causes de la disparition du pays de la tortue boîte ne sont pas connues.

BIOLOGIE

Cycle vital et reproduction

En Floride, le *T. carolina* mâle atteint habituellement la maturité sexuelle à l'âge de 5-6 ans, et la femelle, à l'âge de 7-8 ans (Dodd, 1997a). Dans le nord de l'aire de répartition, les individus atteignent probablement la maturité sexuelle à un âge plus avancé. L'accouplement peut avoir lieu du printemps à l'automne (Ernst et Lovich, 2009), mais il semble atteindre son maximum en juin, juillet et octobre (Hulse *et al.*, 2001). Chez les individus d'une colonie gardés en captivité à l'extérieur durant toute l'année en Ontario, l'accouplement a atteint son maximum en mai et septembre, généralement durant de fortes pluies (Gillingwater, comm. pers., 2012). Une femelle peut pondre des œufs fécondés durant jusqu'à 4 ans après l'accouplement (Ewing, 1943).

Dans le nord de l'aire de répartition, les femelles ne pondent habituellement qu'une seule fois par année (Kipp, 2003; Burke et Capitano, 2011a). Même en Floride, la plupart des femelles ne pondent qu'une fois par année; on a cependant signalé que certaines femelles avaient eu jusqu'à trois pontes par année (Dodd, 1997b), voire jusqu'à cinq pontes par année (Tucker *et al.*, 1978). Les œufs sont habituellement pondus en juin dans le nord de l'aire de répartition (Burke et Capitano, 2011a), comme ce fut le cas pour un groupe de tortues gardées en captivité à l'extérieur en Ontario (Gillingwater, comm. pers., 2012). Ce ne sont pas toutes les femelles qui se reproduisent chaque année (Kipp, 2003; Wilson et Ernst, 2005; Buchman *et al.*, 2010).

La taille de la couvée est de 1 à 11 œufs (Ernst et Lovich, 2009). La taille moyenne de la couvée dans le nord de l'aire de répartition varie de 4,1 œufs (Burke et Capitano, 2011a) à 6,7 oeufs (Klemens, 1993). La taille de la couvée est corrélée positivement avec la longueur de la dossière de la femelle dans certaines populations (p. ex. en Floride, Dodd [1997b]; en Illinois, Tucker [1999]; au Maryland, Kipp [2003]; au Texas, Buchman *et al.* [2010]), alors qu'elle ne l'est pas dans d'autres populations (p. ex. en Virginie, Wilson et Ernst [2005]; dans l'État de New York, Burke et Capitano [2011a]). Le taux de viabilité des œufs, en absence de prédation, est habituellement élevé (p. ex. 90 %, Tucker *et al.* [1978]; 94 %, Burke et Capitano [2011a]), mais il peut-être aussi faible que 24 % (Congello, 1978).

Les œufs sont de forme elliptique, leur coquille est mince et flexible, et leur longueur est de 24 à 40 mm (Ernst et Lovich, 2009). La période d'incubation est très variable, mais peut durer de 61 à 90 jours dans l'État de New York, dans le nord de l'aire de répartition de l'espèce (Burke et Capitano, 2011b). Bien que certains nouveau-nés puissent demeurer au nid après l'éclosion (Madden, 1975), aucun des nouveau-nés des nids surveillés dans l'État de New York (Burke et Capitano, 2011b) ou au Maryland (Kipp, 2003) n'a passé l'hiver au nid.

Les embryons du *T. carolina* sont caractérisés par un rapport des sexes qui dépend de la température. Une température d'incubation constante de 22,5 à 27,0 °C produit principalement des mâles, alors qu'une température d'incubation constante de 28,5 °C ou plus produit principalement des femelles (Dimond, 1983; Ewert et Nelson 1991; Ewert *et al.*, 2004). La longueur moyenne de la dossière des nouveau-nés est de 30,3 mm (plage : de 26,9 à 35,9 mm), et leur poids moyen est de 8,2 g (plage : de 5,2 à 10,0 g) (Ernst et Lovich, 2009).

Selon les études à long terme, certains individus peuvent vivre plus de 70 ans (Hall *et al.*, 1999), et il existe des preuves probantes selon lesquelles le *T. carolina* pourrait vivre plus de 100 ans (Oliver, 1955; Graham et Hutchison, 1969; Gibbs *et al.*, 2007). La femelle peut encore pondre des œufs fertiles après avoir atteint 50 ans (Hall, 2003). La durée d'une génération a été estimée à 28 ans pour la tortue boîte de l'Est (voir la formule sous Données démographiques).

Préférences et comportement alimentaires

Le *Terrapene carolina* est omnivore. Les juvéniles sont principalement carnivores, mais certains individus peuvent devenir de plus en plus herbivores avec l'âge (Ernst et Lovich, 2009). Le *T. carolina* consomme des champignons (polypores, agarics, etc.), des mousses, ainsi que les racines, les tiges, les grains et les fruits de diverses plantes (Ernst et Lovich, 2009). Il a été confirmé que le *Terrapene carolina* mangeait une grande variété d'invertébrés, y compris des limaces, des escargots, des vers de terre, des diplopodes, des araignées, des fourmis, des coléoptères, des chenilles, des grillons, des criquets, des blattes et des punaises (Ernst et Lovich, 2009). Les vertébrés qui sont des proies confirmées de la tortue boîte (et qui sont habituellement consommés comme charogne) sont notamment les poissons, les grenouilles (têtards et adultes), les salamandres, les tortues (œufs), les lézards, les couleuvres, les serpents, les oiseaux et les petits mammifères comme les souris ou les musaraignes (Ernst et Lovich, 2009). Les escargots et les limaces sont souvent les aliments les plus communs par volume (Barbour, 1950; Bush, 1959), bien que les champignons puissent constituer les aliments les plus communs durant certaines périodes (Stickel, 1950).

Prédation

Les nids du *T. carolina* sont souvent détruits dans les 24 heures suivant la ponte (Flitz et Mullin, 2006). Les prédateurs des nids de la tortue boîte sont notamment la fourmi de feu (*Solenopsis invicta*; Montgomery [1996]), une espèce introduite, ainsi que des prédateurs naturels comme les blaireaux, les renards, les ratons laveurs et les moufettes (Ernst et Lovich, 2009). Les tortues juvéniles sont consommées par divers prédateurs, dont des mammifères (p. ex. les ratons laveurs, les moufettes, les renards et les musaraignes), des couleuvres, des serpents et des oiseaux (Ernst et Lovich, 2009), ainsi que par les fourmis de feu (Montgomery, 1996). Les adultes sont mieux protégés contre les prédateurs en raison de leur taille et de leur carapace à charnière; cependant, on a trouvé des carapaces du *T. carolina* dans des nids du Pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*; Clark [1982]). Les marmottes (Ernst et Lovich, 2009), les ratons laveurs (Franz et Dodd, 1993), les chats féraux (Hester *et al.*, 2008) et les chiens féraux (Ferebee et Henry, 2008) peuvent tuer des tortues adultes.

Physiologie et adaptabilité

Le *Terrapene carolina* est habituellement actif lorsque la température de l'air est supérieure à 17 °C (Dodd *et al.*, 1994; Farrell *et al.*, 2006); il arrive cependant que certains individus soient actifs même lorsque leur température corporelle n'est que de 11,2 °C (Boucher, 1999). Le *Terrapene carolina* perd son réflexe de redressement lorsque sa température corporelle est de 39 à 42 °C, et il meurt lorsque cette dernière est de 41,5 à 43,9 °C (Hutchison *et al.*, 1966). Le maximum thermique critique ne semble pas varier dans l'aire de répartition de l'espèce (Hutchison *et al.*, 1966).

Le *Terrapene carolina* passe habituellement l'hiver sur terre. La tortue boîte est le plus grand animal connu à tolérer le gel et elle peut survivre au gel d'au moins 58 % de son eau corporelle totale (Costanzo et Claussen, 1990). Des expériences en laboratoire indiquent que le *T. carolina* peut survivre à des températures aussi basses que -3,6 °C durant 3 à 4 jours (Costanzo et Claussen, 1990). Durant le gel, la teneur en glucose des organes est de 4 à 22 fois plus élevée qu'en période de non-gel (Storey *et al.*, 1993). Le glucose sert de cryoprotecteur.

Déplacements et dispersion

En général, le *T. carolina* est relativement sédentaire et occupe une petite superficie. Son domaine vital moyen est de 2 à 3 ha (p. ex. Madden [1975]; Kuhns [2004]; Donaldson et Echternacht [2005]; Ferebee et Henry [2008]; Kapfer *et al.* [2013]), bien que la superficie du domaine vital de certains individus puisse dépasser 30 ha (Farrell *et al.*, 2006; Baker, 2009). Il est possible que le domaine vital des femelles soit plus grand que celui des mâles, probablement en raison des déplacements qu'effectuent les femelles pour nicher (p. ex. Farrell *et al.* [2006]; Swarth et Quinlan [2007]); cependant, dans d'autres populations, il n'existe aucune différence entre la superficie du domaine vital des mâles et celle du domaine vital des femelles (p. ex. Baker [2009]); de plus, dans certaines populations, il arrive que le domaine vital des mâles soit plus grand que celui des femelles

(Kuhns, 2004). Les individus de certaines zones isolées se déplacent moins que ceux qui vivent dans une zone d'habitat plus continue (Iglay *et al.*, 2007). Certains *T. carolina* se déplacent sur de grandes distances et sont considérés comme des migrateurs (p. ex. Stickel [1950]). Un mâle adulte suivi par radiotélémétrie s'est déplacé en droite ligne sur une distance de 10,0 km (Kiester *et al.*, 1982). Un autre mâle a traversé cinq routes et une rivière (Schwartz *et al.*, 1984).

Relations interspécifiques

L'hybridation entre la tortue boîte de l'Est et le *T. ornata* peut être courante lorsque les aires de répartition des deux espèces se chevauchent (Cureton II *et al.*, 2011). Il y a hybridation introgressive entre les sous-espèces dans les zones de chevauchement des aires de répartition (Ernst et Lovich, 2009).

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités et méthodes d'échantillonnage

En 2001-2002, les relevés intensifs visant l'ensemble des espèces de tortues au Parc national de la Pointe Pelée ont permis de capturer 1 977 individus; cependant, comme aucun *T. carolina* n'a été pris, on peut penser que seuls quelques rares individus de l'espèce sont présents dans le parc (Browne et Hecnar, 2007); il y a eu néanmoins deux mentions du *T. carolina* par des visiteurs du parc en 2001 (T. Dobbie, comm. pers., 2012). Aucun relevé ne visait spécifiquement le *T. carolina* dans le sud de l'Ontario, mais des relevés intensifs visant plusieurs autres espèces animales ont été menés dans bon nombre de régions du sud de l'Ontario, notamment dans des régions où le *T. carolina* avait déjà été observé (au parc provincial Rondeau, à Port Franks, à l'île Pelée, etc.) et dans d'autres secteurs d'habitat potentiel (Réserve nationale de faune de Long Point, parc provincial Pinery, Skunk's Misery, etc.). Des mentions du *T. carolina* sont parfois signalées dans le cadre de programmes de surveillance comme le Turtle Tally du Zoo de Toronto, ainsi que dans le cadre de travaux menés pour l'atlas des reptiles et des amphibiens de l'Ontario et de travaux du Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario (CIPN).

Abondance

Au Parc national de la Pointe Pelée, au moins huit différents individus du *T. carolina* ont été capturés en 1972 (Watt, 1972). Le nombre d'observations au parc varie d'année en année, mais il est commun d'avoir une ou deux observations pour les dernières années (tableau 2). Ces observations, effectuées par les visiteurs du parc, étaient souvent non confirmées à l'aide de photographies, et il est possible qu'il y ait eu une erreur d'identification. Aux autres sites en Ontario, les observations concernent le plus souvent un seul individu, et un individu a été observé deux fois durant deux saisons consécutives dans le comté de Norfolk (tableau 3). On estime que le nombre de tortues boîtes de l'Est en

Ontario serait de quatre ou cinq individus. Or, une densité aussi faible ne pourrait pas caractériser une population autosuffisante (Belzer, 2002).

Aux États-Unis, les populations de petites parcelles d'habitat fragmenté peuvent compter moins de 25 individus (Nazdrowicz *et al.*, 2008), alors que les populations de zones naturelles plus grandes peuvent compter plus de 1 700 adultes (Schwartz et Schwartz, 1991). Des densités de populations se situant entre 0,8 (Nazdrowicz *et al.*, 2008) et 26,9 individus/ha (Schwartz *et al.*, 1984) ont été observées. Bien que la densité de plusieurs populations soit inférieure à 5 individus/ha (Williams et Parker, 1987; Ferebee et Henry, 2008; Nazdrowicz *et al.*, 2008), quelques populations ont des densités d'au moins 16 individus/ha (Langtimm *et al.*, 1996; Pilgrim *et al.*, 1997; Wilson et Ernst, 2005).

Fluctuations et tendances

Bien que l'information détaillée sur les populations soit manquante pour la plupart des sites, de nombreux États (Connecticut, Floride, Illinois, Indiana, Iowa, Maryland, Massachusetts, Michigan, Missouri, New Jersey, État de New York, Ohio, Oklahoma, Tennessee, Virginie, Virginie-Occidentale et Wisconsin) ont signalé que les effectifs du *T. carolina* avaient diminué (Lieberman, 1994; Holman, 2012). Le *Terrapene carolina* semble avoir disparu dans 13 des 31 comtés où il a déjà été présent au Michigan (Adler, 1968; Marsack et Swanson, 2009), et ces comtés étaient situés dans l'est et le nord de l'ancienne aire de répartition de l'espèce (Holman, 2012).

Toutes les populations qui ont été suivies durant plus de quelques décennies semblent avoir connu des baisses d'effectif. Au Maryland, une population du *T. c. carolina* qui a été surveillée de 1945 à 1975 a vu ses effectifs baisser de 50 % (Stickel, 1978). Des relevés subséquents menés en 1995 ont indiqué que les effectifs de la population avaient diminué de 75 % (Hall *et al.*, 1999). L'habitat est protégé, et les changements hydrologiques qui ont fait accroître les inondations constitueraient la principale cause des baisses d'effectif. La densité d'une population du *T. c. carolina* en Indiana est passée de 8,9 tortues/ha en 1961 (Williams, 1961) à 2,7 tortues/ha en 1983 (Williams et Parker, 1987). Les causes possibles du déclin sont notamment la perte d'habitat et le prélèvement d'individus. Au Delaware, une population limitée à une parcelle d'habitat de 18,5 ha a vu ses effectifs diminuer de plus de 70 % de 1968 à 2002 (Nazdrowicz *et al.*, 2008).

Le taux de survie annuel des *T. carolina* adultes a été estimé à 88,0 % en Floride (Dodd *et al.*, 2006), à 93,2 % en Caroline du Sud (Brisbin *et al.*, 2008) et à 96,2 % en Indiana (Currylow *et al.*, 2011). Étant donné la grande longévité de l'espèce, il semble probable que cette dernière estimation soit typique des populations dont les effectifs ne diminuent pas.

Les juvéniles étant rarement observés, on connaît peu leur taux de survie et leur recrutement. Une étude portant sur le *T. c. triungius* a révélé un taux de mortalité de 100 % pour 22 nouveau-nés qui avaient été suivis par radiotélémétrie en seulement 4 mois, et un taux de mortalité de 100 % pour 16 juvéniles qui avaient été suivis par radiotélémétrie en 16 mois dans une zone forestière de 153 ha au Texas (Koukl *et al.*, 2007). Si de tels taux de mortalité sont communs, il est que de nombreuses populations ne soient donc plus en mesure de recruter de nouveaux adultes au sein de la population à une vitesse qui soit suffisamment grande pour compenser la mortalité chez les adultes. Le recrutement a été extrêmement faible dans une population de la Floride dans laquelle les juvéniles ne comptaient que pour 3 % des effectifs (Pilgrim *et al.*, 1997).

Les mâles auraient besoin de signaux visuels afin de repérer les femelles pour l'accouplement (Belzer, 2002; Belzer et Seibert, 2009) et, lorsque les densités des populations sont faibles, les tortues auraient moins l'occasion de s'accoupler.

Immigration de source externe

Le *Terrapene carolina* est présent dans les quatre États des Grands Lacs d'aval qui sont limitrophes de l'Ontario : l'Ohio, la Pennsylvanie, l'État de New York et le Michigan. Dans l'État de New York, comme il n'existe plus aucune population à moins de 100 km de la frontière ontarienne, le déplacement d'individus depuis l'État de New York est très peu probable. Au Michigan, l'existence de populations a été documentée dans le comté de Monroe (NatureServe, 2011), qui est situé à moins de 50 km de la frontière ontarienne, mais la migration d'individus depuis le Michigan est peu probable en raison de la distance de dispersion maximale du *T. carolina* qui n'est que de 10 km (Kiester *et al.*, 1982); de plus, des obstacles naturels ainsi que des changements anthropiques subis par l'habitat pourraient entraver ou empêcher de tels déplacements. Et même si ces déplacements étaient possibles, il est peu probable que la migration permette à un nombre suffisant d'individus de former une population reproductrice, compte tenu du fait qu'il est difficile pour les *T. carolina* mâles de repérer les femelles (Belzer, 2002) et compte tenu aussi du taux élevé de prédation des nids (Flitz et Mullin, 2006) et du taux de mortalité des nouveau-nés (Koukl *et al.*, 2007) qui touchent un grand nombre de populations. Des difficultés semblables rendent très peu probable l'immigration d'individus depuis l'Ohio ou la Pennsylvanie.

MENACES ET FACTEURS LIMITATIFS

Les données sur les menaces ont été glanées dans les études menées aux États-Unis. S'il existe encore des populations indigènes du *T. carolina* au Canada, les menaces pesant sur ces dernières populations seraient de gravité semblable ou de gravité plus importante, parce que le sud du Canada correspondrait à la limite septentrionale de l'aire de répartition de l'espèce.

La mortalité sur les routes constitue une menace importante et accrue pour les tortues parce que la circulation des véhicules a doublé depuis les années 1980 (US Department of Transportation, 2006). Selon certaines simulations modélisées, les « tortues terrestres », comme les tortues boîtes, connaissent un taux de mortalité annuel sur les routes qui est excessif (> 5 % des individus) dans la majeure partie de l'aire de répartition du *T. carolina* (Gibbs et Shriver, 2002). La femelle du *T. carolina* est peut-être plus sujette à mourir sur les routes parce qu'elle est plus susceptible de traverser les routes ou de se déplacer le long des routes lorsqu'elle recherche un site de nidification (Steen *et al.*, 2006). Le *Terrapene carolina* représente jusqu'à 85 % des tortues qui sont tuées sur les routes en Alabama (Dodd *et al.*, 1989) et jusqu'à 70 % de l'ensemble des reptiles tués sur les routes en Virginie-Occidentale (Pauley, 1992). À un site au Maryland, le taux de mortalité annuel des tortues boîtes sur les routes correspondait à 2,6 % de la population estimée (Hagood, 2009). Étant donné qu'il a été confirmé que le *T. carolina* se déplaçait sur une distance de 10 km dans le paysage (Kiester *et al.*, 1982), la mortalité sur les routes pourrait réduire considérablement le flux génétique dans les régions comportant de denses réseaux routiers, sur les routes achalandées ou le long des routes de faible perméabilité. Or, ces trois facteurs sont très présents dans le sud de l'Ontario (Fenech *et al.*, 1996).

Le prélèvement du *T. carolina* pour en faire des animaux domestiques est une menace grave dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce. Bien qu'il existe des données limitées sur le prélèvement d'individus à des fins d'utilisation personnelle, les données sur les exportations montrent que 79 122 tortues boîtes ont été exportées des États-Unis en 1989-1996 (Telecky, 2001). L'année où l'exportation a été maximale est 1994, alors que 22 209 individus ont été exportés. Le genre *Terrapene* a été inscrit à l'annexe II de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) en 1994, et la limite d'exportation depuis les États-Unis est maintenant fixée à zéro (Thorbjarnarson *et al.*, 2000). La capture du *T. carolina* pour en faire des animaux domestiques personnels est importante. À un site en Floride, plus de 14 individus de sous-espèces non indigènes ont été repérés (Heinrich, 1996), ce qui donne à penser que certains individus se déplacent parfois sur de grandes distances. Le *Terrapene carolina* est aussi capturé pour les courses de tortues qui se tiennent dans les foires agricoles et les festivals. Des relevés indiquent qu'il existe plus de 520 courses de tortues par année dans 35 États américains (Heeb, 2007), et on estime que plus de 26 000 tortues boîtes (*T. carolina* et *T. ornata*) sont capturées de manière temporaire chaque année dans le cadre de ces activités. Une fois les courses terminées, bon nombre d'individus ne sont pas remis dans la localité où ils ont été capturés, et le taux de mortalité des *T. carolina* qui sont ainsi déplacés est généralement élevé (Cook, 2004; Hester *et al.*, 2008). Dans certaines régions, le *T. carolina* peut vivre en milieux suburbains, ce qui fait augmenter la probabilité de rencontres avec des humains. Une étude a montré qu'un seul individu pouvait rencontrer des humains aussi souvent que trois fois par année (Brisbin *et al.*, 2008).

Les voies ferrées peuvent aussi représenter une menace importante pour le *T. carolina*. Des individus ont été trouvés coincés entre les rails, et souvent sont morts par la suite (Dodd, 2001; Kornilev *et al.*, 2006). Kornilev *et al.* (2006) ont suggéré que le *T. carolina* pouvait se retrouver entre les rails aux passages à niveau, là où les rails sont au même niveau que la chaussée, mais qu'il avait de la difficulté à grimper sur les rails dans d'autres secteurs.

Les blessures graves sont communes chez le *T. carolina*. Chaque année, une moyenne de 32,7 *T. carolina* blessés sont emmenés à une clinique de la faune au Tennessee (Schrader *et al.*, 2010). Les blessures ont été causées par les véhicules, les outils de jardin (p. ex. les tondeuses à gazon) et les attaques d'autres animaux (p. ex. les chiens). Treize *T. carolina* morts ont été signalés en raison de la fauche et de la récolte de la luzerne et du foin durant une étude de deux ans menée au Delaware (Nazdrowicz *et al.*, 2008). Le taux de mortalité a diminué lorsque la hauteur des lames a été ajustée à au moins 15 cm au-dessus du sol, mais certaines tortues ont quand même été tuées en raison du relief accidenté. Des cas de mortalité ont aussi été associés aux mototondeuses dans les zones suburbaines (Brisbin *et al.*, 2008).

La fragmentation de l'habitat pourrait constituer une menace à long terme pour le *T. carolina*. Une population d'une zone boisée isolée de 18,5 ha entourée de champs agricoles a vu baisser ses effectifs estimés à 91 ± 7,8 *T. carolina* en 1968 à 22 ± 3,0 individus en 2002 (Nazdrowicz *et al.*, 2008). Un tiers des tortues suivies par radiotélémétrie ont été trouvées mortes en raison du fauchage ou de causes naturelles. Au fil du temps, le rapport des sexes est devenu de plus en plus déséquilibré en faveur des mâles (Nazdrowicz *et al.*, 2008). La fragmentation de l'habitat peut mener à une augmentation de la mortalité dans les populations de tortues à cause de la mortalité sur les routes, des prédateurs favorisés par les activités humaines (p. ex. Mitchell et Klemens [2000]) et de l'augmentation de la prédation des nids (Temple, 1987). Les vieux individus du *T. carolina* étant associés à de grandes zones forestières (Budischak *et al.*, 2006), on pense que le taux de survie est moindre dans les petites parcelles forestières.

La fragmentation de l'habitat peut mener à de petits effectifs et à de faibles densités de populations, ce qui fait diminuer la capacité de recrutement qui est déjà faible. Belzer (2002) a suggéré qu'une densité de moins de 25 adultes/ha pourrait ne pas être suffisante pour qu'une population se maintienne d'elle-même. Étant donné la capacité des adultes à survivre plus de cent ans, de petits effectifs peuvent persister durant des décennies pendant que la population diminue jusqu'au point où elle disparaisse du pays, en raison notamment du faible taux de recrutement associé au faible succès d'accouplement, au faible taux de fertilité au taux de survie limité des juvéniles.

Des iridovirus du genre *Ranavirus* ont été détectés chez le *T. carolina*. Ces iridovirus auraient tué cinq individus gardés en captivité en Caroline du Nord (De Voe *et al.*, 2004) et 16 individus d'une population rapatriée en Pennsylvanie (Johnson *et al.*, 2008). Des iridovirus ont aussi été détectés en Alabama, au Tennessee, en Virginie (Allender *et al.*, 2011; Allender *et al.*, 2013) et en Indiana (Currylow *et al.*, sous presse). Le taux de détection de la prévalence est généralement faible (~1,5 %), mais un tel taux est caractéristique d'un processus de maladie aiguë (Allender *et al.*, 2013). Le syndrome semblable aux maladies des voies respiratoires supérieures (*Upper respiratory tract disease-like syndrome* [URTD-LS]) a été détecté chez des *T. c. carolina* vivant en liberté en Virginie (Feldman *et al.*, 2006).

Le *Terrapene carolina* vit dans de nombreuses régions sujettes aux incendies. En Floride, de 10,2 à 21,6 % des *T. carolina* ont péri durant les incendies survenus au cours de la saison des pluies (Platt *et al.*, 2010), et il est courant que des individus meurent en raison des brûlages dirigés (Frese, 2003; Farrell *et al.*, 2006). Certains individus ont été tués aussi à la suite du brûlage de broussailles dans les arrière-cours (Brisbin *et al.*, 2008).

Dans de nombreuses régions, le taux de prédation des nids peut être assez élevé. Baker (2009) a signalé que 100 % des nids non protégés du *T. carolina* avaient été attaqués par des prédateurs à un site en Illinois.

PROTECTION, STATUTS ET CLASSEMENTS

Statuts et protection juridiques

Le *Terrapene carolina* a été inscrit à l'Annexe II de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) en 1994. Même si une espèce figure à l'Annexe II, il est encore permis d'en faire un commerce légal surveillé; cependant, la limite à l'exportation depuis les États-Unis est actuellement fixée à zéro. Le *Terrapene carolina* figure sur la liste des espèces en voie de disparition (*Endangered*) du Maine, est protégé (*Protected*) au Rhode Island et figure sur la liste des espèces préoccupantes (*Special Concern*) au Connecticut, en Indiana, au Massachusetts, au Michigan, au New Hampshire, au New Jersey, dans l'État de New York, en Ohio et en Pennsylvanie (Kapfer *et al.*, 2013).

Statuts et classements non juridiques

À l'échelle mondiale, le *T. carolina* figure sur la liste des espèces vulnérables (*Vulnerable*) (van Dijk, 2011); aux États-Unis, il a été classé parmi les espèces non en péril (*Secure* [N5; dernier examen : 31 octobre 1996; NatureServe (2014)]). Dans son aire de répartition aux États-Unis, l'espèce figure sur la liste des espèces gravement en péril (*Critically Imperilled* [S1]) dans le Maine et au New Hampshire; des espèces menacées à vulnérables (*Threatened to Vulnerable*) (S2/3) au Michigan; des espèces vulnérables (*Vulnerable* [S3]) dans le District de Columbia, au Massachusetts et dans l'État de New York; des espèces vulnérables/apparemment non en péril (*Vulnerable/Apparently Secure* [S3/S4]) en Pennsylvanie; des espèces apparemment non en péril (*Apparently Secure* [S4]) en Arkansas, au Connecticut, au Kansas, au Rhode Island, au Tennessee et en Virginie; des espèces apparemment non en péril/ non en péril (*Apparently Secure/Secure* [S4/S5] en Ohio; non en péril (*Secure* [S5]) en Alabama, au Delaware, en Floride, en Géorgie, en Illinois, au Kentucky, en Louisiane, au Maryland, au Mississippi, au New Jersey, en Caroline du Nord, en Oklahoma, au Texas et en Virginie-Occidentale. Le *T. carolina* est une espèce non classée (*not-ranked* [SNR]) en Indiana, au Missouri et en Caroline du Sud; et son statut est indéterminé (*unknown* [SU]) en Iowa.

Protection et propriété de l'habitat

Aucune population indigène du *T. carolina* n'existe au Canada et aucun habitat n'est donc protégé pour l'espèce.

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

Un certain nombre de personnes ont fourni de l'information utile qui nous a permis d'améliorer le présent rapport. Le rédacteur du rapport tient à remercier Tammy Dobbie (Parc national de la Pointe Pelée), Robert J. Pearce (Musée d'archéologie de l'Ontario, University de Western Ontario), Julia Phillips (coordonnatrice du programme Adopt-a-Pond, Zoo de Toronto), Scott Gillingwater (Office de protection de la nature de la rivière Upper Thames) et Michele Steigerwald (Musée canadien de la nature). Ron Brooks, Scott Gillingwater, Tom Herman et Jacqueline Litzgus ont aussi formulé des commentaires utiles.

SOURCES D'INFORMATION

Adler, K.K. 1968. Turtles from archaeological sites in the Great Lakes Region. The Michigan Archaeologist 14(3-4): 147-163.

Adler, K.K. 1970. The influence of prehistoric man on the distribution of the box turtle. Annals of the Carnegie Museum 41:263-280.

Allender, M.C., M. Abd-Eldaim, J. Schumacher, D. McRuer, L.S. Christian, and M. Kennedy. 2011. PCR prevalence of *Ranavirus* in free-ranging Eastern Box Turtles (*Terrapene carolina carolina*) at rehabilitation centers in three southeastern US states. Journal of Wildlife Diseases 47:759-764.

Allender, M.C., M.A. Mitchell, D. McRuer, S. Christian, and J. Byrd. 2013. Prevalence, clinical signs, and natural history characteristics of Frog Virus 3-like infections in Eastern Box Turtles (*Terrapene carolina carolina*). Herpetological Conservation and Biology 8:308-320.

Amato, M.L., R.J. Brooks, and J. Fu. 2008. A phylogeographic analysis of populations of the wood turtle (*Glyptemys insculpta*) throughout its range. Molecular Ecology 17:570-581.

Baker, J.M. 2009. Home range and movement of the Eastern Box Turtle (*Terrapene carolina*) in east central Illinois. Unpublished master's thesis. University of Illinois at Urbana-Champaign. 78 pp.

Barbour, R.W. 1950. The reptiles of Big Black Mountain, Harlan County, Kentucky. Copeia 1950:100-107.

Belzer, B. 2002. A nine year study of Eastern Box Turtle courtship with implications for reproductive success and conservation in a translocated population. Turtle and Tortoise Newsletter 6:17-26.

Belzer, W.R. and S. Seibert. 2009. How do male box turtles find mates? Turtle and Tortoise Newsletter 13:11-21.

Bider, J. R. et S. Matte. Compilers. 1991. Atlas des amphibians et des reptiles du Québec 1988-89. Version detailes. Societe d'Histoire Naturelle de la Vallee du St-Laurent, Ste-Anne-de-Bellevue, Québec, et Ministere du Loisir, de la Chasse et de la Peche, Direction de la Gestion des Especes et des Habitats, Service des etudies ecologiques, Québec.

Bleakney, J.S. 1958. The significance of turtle bones from archaeological sites in southern Ontario and Quebec. Canadian Field-Naturalist. 72:1-5.

Boucher, T.P. 1999. Population, growth, and thermal ecology of the Eastern Box Turtle, *Terrapene carolina carolina* (L.), in Fairfax County, Virginia. PhD dissertation. George Mason University, Fairfax, Virginia.

Bradley, J.W. 1987. Evolution of the Onondaga Iroquois: Accommodating change, 1500-1655. Syracuse University Press, Syracuse, New York. xv + 252 pp.

Braun, J. and G.R. Brooks Jr. 1986. Box turtles (*Terrapene carolina*) as potential agents for seed dispersal. American Midland Naturalist 117:312–318.

Brisbin, Jr, I.L., R.A. Kennamer, E.L. Peters, and D.J. Karapatakis. 2008. A long-term study of Eastern Box Turtles (*Terrapene c. carolina*) in a suburban neighbourhood: survival characteristics and interactions with humans and conspecifics. In J.C. Mitchell and R.E.J. Brown (eds.), Urban Herpetology. Society of the Study of Amphibians and Reptiles. Herpetological Conservation 3:373-385.

Browne, C.L. 2003. The status of turtle populations in Point Pelee National Park. Unpublished master's thesis. Lakehead University. 114 pp.

Browne, C.L. and S.J. Hecnar. 2007. Species loss and shifting population structure of freshwater turtles despite habitat protection. Biological Conservation 138:421-429.

Buchman, A.B., J.C. Cureton II, W.I. Lutterschmidt, and E.D. Wilson. 2010. Seasonal occurrence of activity and reproduction of the Three-toed Box Turtle (*Terrapene carolina triunguis*) in east Texas. BIOS 81:84-90.

Budischak, S.A., J.M. Hester, S.J. Price, and M. E. Dorcas. 2006. Natural history of *Terrapene carolina* (box turtles) in an urbanized landscape. Southeastern Naturalist 5:191-204.

Burke, R. and W. Capitano. 2011a. Nesting ecology and hatching success of the Eastern Box Turtle, *Terrapene carolina*, on Long Island, New York. American Midland Naturalist 165:137-142.

Burke, R. and W. Capitano. 2011b. Eastern Box Turtle,*Terrapene carolina*, neonate overwintering ecology on Long Island, New York. Chelonian Conservation and Biology 10:256-259.

Bush, F.M. 1959. Foods of some Kentucky herptiles. Herpetologica 15:73-77.

Butler, J.M., C.K. Dodd Jr, M. Aresco, and J.D. Austin. 2011. Morphological and molecular evidence indicates that the Gulf Coast Box Turtle (*Terrapene carolina major*) is not a distinct evolutionary lineage in the Florida Panhandle. Biological Journal of the Linnean Society 102:889-901.

Clark, W.S. 1982. Turtles as a food source of nesting bald eagles in the Chesapeake Bay region. Journal of Field Ornithology 53:49-51.

Claussen, D.L., M.P. Daniel, S. Jiang, and N.A. Adams. 1991. Hibernation in the Eastern Box Turtle, *Terrapene c. carolina*. Journal of Herpetology 25:334-341.

Congello, K. 1978. Nesting and egg laying behavior in *Terrapene carolina*. Proceedings of the Pennsylvania Academy of Sciences 52:51-56.

Cook, F.R. 1974. The amphibians and reptiles of Point Pelee National Park: Species list and comment. Unpublished report to Point Pelee National Park, Leamington, Ontario.

Cook, R.P. 2004. Dispersal, home range establishment, survival, and reproduction of translocated Eastern Box Turtles, *Terrapene c. carolina*. Applied Herpetology 1:197-228.

COSEWIC. 2002. COSEWIC assessment and status report on the Eastern Box turtle *Terrapene carolina carolina* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vii + 34 pp.

Costanzo, J.P. and D.L. Claussen. 1990. Natural freeze tolerance in the terrestrial turtle, *Terrapene carolina*. Journal of Experimental Zoology 254:228-232.

Cureton II, J.C., A.B. Buchman, R. Deaton, and W.I. Lutterschmidt. 2011. Molecular analysis of hybridization between the Box Turtles *Terrapene carolina* and *T. ornata*. Copeia 2011:270-277.

Currylow, A.F., P.A. Zollner, B.J. MacGowan, and R.N. Williams. 2011. A survival estimate of Midwestern adult Eastern Box Turtles using radiotelemetry. American Midland Naturalist 165:143-149.

Currylow, A.F., A.J. Johnson, and R.N. Williams. In press. Evidence of Ranavirus infections among sympatric larval amphibians and Box Turtles. Journal of Herpetology.

De Voe, R., K. Geissler, S. Elmore, D. Rotstein, G. Lewbart, and J. Guy. 2004. Ranavirus-associated morbidity and mortality in a group of captive Eastern Box Turtles (*Terrapene carolina carolina*). Journal of Zoo and Wildlife Medicine. 35(4):534-543. 2004

Dimond, M.T. 1983. Sex of turtle hatchlings as related to incubation temperature. Proceedings of the 6th Reptile Symposium on Captive Propagation, Husbandry, and Zoological Conservation. Thurmont, Maryland. pp. 88-101.

Dodd, Jr, C.K. 1997a. Population structure and the evolution of sexual size dimorphism and sex ratios in an insular population of Florida Box Turtles (*Terrapene carolina bauri*). Canadian Journal of Zoology 75:1495-1507.

Dodd, Jr, C.K. 1997b. Clutch size and frequency in Florida Box Turtles (*Terrapene carolina bauri*): implications for conservation. Chelonian Conservation and Biology 2: 370-377.

Dodd, Jr, C.K. 2001. North American Box Turtles: A Natural History. University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma.

Dodd, Jr, C.K., K.M. Enge, and J.N. Stuart. 1989. Reptiles on the highways in north-central Alabama, USA. Journal of Herpetology 23:197-200.

Dodd, Jr, C.K., R. Franz, and L.L. Smith. 1994. Activity patterns and habitat use of box turtles (*Terrapene carolina bauri*) on a Florida island, with recommendations for management. Chelonian Conservation and Biology 1:97-106.

Dodd, Jr, C.K., A. Ozgul, and M.K. Oli. 2006. The influence of disturbance events on survival and dispersal rates of Florida Box Turtles. Ecological Applications 16:1936–1944.

Dolbeer, R.A. 1971. Winter behavior of the Eastern Box Turtle, *Terrapene c. carolina* L., in Tennessee. Copeia 1971:758-760.

Donaldson, B.M. and A.C. Echternacht. 2005. Aquatic habitat use relative to home range and seasonal movement of Eastern Box Turtles (*Terrapene carolina carolina*: Emydidae) in eastern Tennessee. Journal of Herpetology 39:248-287.

Ernst, C.H. and J.E. Lovich. 2009. Turtles of the United States and Canada. Second edition. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland. xii + 827 pp.

Ewert, M.A. and C.E. Nelson. 1991. Sex determination in turtles: Diverse patterns and some possible adaptive values. Copeia 1991:50-69.

Ewert, M.A., C.R. Etchberger, and C.E. Nelson. 2004. Turtle sex determining modes and TSD patterns, and some TSD pattern correlates. In N. Valenzuela and V.A. Lance (eds.), Temperature-dependent Sex Determination in Vertebrates. Smithsonian Institution Press, Washington, DC. pp. 21-32.

Ewing, H.E. 1943. Continued fertility in female box turtles following mating. Copeia 1943:112-114.

Farrell, T.M., C.K. Dodd Jr, and P.G. May. 2006. *Terrapene carolina* – Eastern Box Turtle. Chelonian Research Monograph. 3:235-248.

Feldman, S.H., J. Wimsatt, R.E. Marchang, A.J. Johnson, W. Brown, J.C. Mitchell, and J.M. Sleeman. 2006. A novel mycoplasma detected in association with upper respiratory disease syndrome in free-ranging Eastern Box Turtles (*Terrapene carolina carolina*) in Virginia. Journal of Wildlife Diseases. 42:279-89.

Fenech, A., Taylor, B., Hansell, R. and Whitelaw, G. (1996). Major road changes in southern Ontario 1935-1995: Implications for protected areas. from:*http://www.utoronto.ca/imap/papers/road_changes.htm*.

Ferebee, K.B. and P.F.P. Henry. 2008. Movements and distribution of Terrapene carolina in a large urban area, Rock Creek National Park, Washington, D.C. In J.C. Mitchell and R.E.J. Brown (eds.), Urban Herpetology. Society of the Study of Amphibians and Reptiles. Herpetological Conservation 3:48-55.

Flitz, B.A. and S.J. Mullin. 2006. Nest-site selection in the Eastern Box Turtle, *Terrapene carolina carolina*, in Illinois. Chelonian Conservation and Biology 5:309-312.

Franz, R. and C.K. Dodd, Jr. 1993. Raccoon predation on Florida Box Turtles at Egmont Key, Hillsborough County, Florida. Florida Scientist 56 (Supplement 1):23.

Frese, P.W. 2003. Tallgrass prairie amphibian and reptile assemblage. Fire mortality. Herpetological Review 34:159-160.

Froom, B. 1976. The Turtles of Canada. McLelland Stewart Toronto.

Gibbons, W. 1983. Their Blood Runs Cold. University of Alabama Press. Tuscaloosa Alabama. 180 pp.

Gibbs, J.P. and W.G. Shriver. 2002. Estimating the effects of road mortality on turtle populations. Conservation Biology 16:1647-1652.

Gibbs, J. P., A. R. Breisch, P. K. Ducey, G. Johnson, J. L. Behler, and R. C. Bothner. 2007. The Amphibians and Reptiles of New York state. Oxford University Press, New York.

Godfrey, W.E. 1986. The Birds of Canada. Revised edition. National Museum of Natural Sciences, Ottawa. 595 pp. (Également disponible en français : Godfrey, W.E. 1986. Les oiseaux du Canada, édition révisée, Musée national des sciences naturelles, Ottawa. 650 p.)

Graham, T. and V.H. Hutchison. 1969. Centenarian box turtles. International Turtle and Tortoise Society Journal 3:25-29.

Griffith, J.A., S.V. Stehman, and T.R. Loveland. 2003. Landscape trends in mid-Atlantic and southeastern United States ecoregions. Environmental Management 32:572-588.

Hagood, S. 2009. Genetic differentiation of selected eastern box turtle (*Terrapene carolina*) populations in fragmented habitats, and a comparison of road-based mortality rates to population size. Unpublished PhD dissertation, University of Maryland, College Park, Maryland. xii + 157 pp.

Hall, R.J. 2003. The Eastern Box Turtle at the Patuxent Wildlife Research Centre 1940s to present: another view. Experimental Gerontology 38:773-776.

Hall, R.J., P.F.P. Henry, and C.M. Bunck. 1999. Fifty-year trends in a box turtle population in Maryland. Biological Conservation 88:165-172.

Hamalainen, P. 1999. An analysis of bone artifacts from the Sidey-Mackay site. Unpublished report to the Petun Research Institute, North York, Ontario. 16 pp.

Harding, J.H. 1997. Amphibians and Reptiles of the Great Lakes Region. University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan. xvi + 378 pp.

Heeb, A. 2007. The unseen effects of box turtle races. Conference abstract. Third box turtle conservation workshop, 9-10 November, 2007, Laurel, Maryland. http://www.boxturtlesintrouble.org/abstracts.html. Accessed 15 March, 2012.

Heinrich, G. 1996. Box turtle study and conservation effort in Pinellas County, Florida. Box Turtle Research and Conservation Newsletter 4:12.

Henry, P.F.P. 2003. The Eastern Box Turtle at the Patuxent Wildlife Research Center 1940s to the present: another view. Experimental Gerontology 38: 773-776.

Hester, J.M., S.J. Price, and M.E. Dorcas. 2008. Effects of relocation on movements and home ranges of Eastern Box Turtles. Journal of Wildlife Management 72:772-777.

Holman, J.A. 1995. Pleistocene Amphibians and Reptiles in North America. Oxford University Press, New York, New York. 243 pp.

Holman, J.A. 2001. In Quest of Great Lakes Ice Age Vertebrates. Michigan State University Press, East Lansing, Michigan. ix + 230 pp.

Holman, J.A. 2012. The Amphibians and Reptiles of Michigan. Wayne State University Press, Detroit Michigan. 291 pp.

Hulse, A.C., C.J. McCoy, and E.J. Censky. 2001. Amphibians and Reptiles of Pennsylvania and the Northeast. Cornell University Press, Ithaca, New York. xi + 419 pp.

Hutchison, V.H., A. Vinegar, and R.J. Kosh. 1966. Critical thermal maxima in turtles. Herpetologica 22:32-41.

Iglay, R.B., J.L. Bowman, N.H. Nazdrowicz. 2007. Eastern Box Turtle (*Terrapene carolina carolina*) movements in a fragmented landscape. Journal of Herpetology 41:102-106.

Jennings, A.H. 2007. Use of habitats and microenvironments by juvenile Florida Box Turtles, *Terrapene carolina bauri*, on Egmont Key. Herpetologica 63:1-10.

Johnson, A.J., A.P. Pessier, J.F.X. Wellehan, A. Childress, T.M. Norton, N.L. Stedman, D.C. Bloom, W.R. Belzer, V.R. Titus, R. Wagner, J. Brooks, J. Spratt, and E.R. Jacobson. 2008. Ranavirus infection of free-ranging and captive box turtles and tortoises in the United States. Journal of Wildlife Diseases 44:851-863.

Johnson, C.A. 1994. Cumulative impacts to wetlands. Wetlands 14:49-55.

Jones, S.C., W.J. Jordan IV, S.J. Meiners, A.N. Miller, and A.S. Methven. 2007. Fungal spore dispersal by the Eastern Box Turtle (*Terrapene carolina carolina*). American Midland Naturalist 157:121-126.

Kapfer, J.M., D.J. Muñoz, J.D. Groves, and R.W. Kirk. 2013. Home range and habitat preferences of Eastern Box Turtles (*Terrapene carolina* Linnaeus, 1758) in the Piedmont Ecological Province of North Carolina (USA). Herpetology Notes 6:251-260.

Kautz, R.S. 1998. Land use and land cover trends in Florida 1936-1995. Florida Scientist 61:171-187.

Kiester, A.R., C.W. Schwartz, and E.R. Schwartz. 1982. Promotion of gene flow by transient individuals in an otherwise sedentary population of box turtles (*Terrapene carolina triungis*). Evolution 36:617-619.

Kipp, R.L. 2003. Nesting ecology of the Eastern Box Turtle (*Terrapene carolina carolina*) in a fragmented landscape. Unpublished master's thesis. University of Delaware. 78 pp.

Klemens, M.L. 1993. Amphibians and Reptiles of Connecticut and Adjacent Regions. Bulletin No. 112 of the State Geological and Natural History Survey of Connecticut. Hartford, Connecticut. 318 pp.

Klemens, M.L. (editor). 2000. Turtle Conservation. Smithsonian Institution. Washington DC. 332 pp.

Kornilev, Y.V., S.J. Price, and M.E. Dorcas. 2006. Between a rock and a hard place: responses of Eastern Box Turtles (*Terrapene carolina*) when trapped between railroad tracks. Herpetological Review 37:145-148.

Koukl, J.F., A. Byboth, K. Rispin, D. Bolanowski, J. Keyes. 2007. Radiotelemetry studies on hatchling, juvenile, resident and relocated adult, Three-toed Box Turtles (*Terrapene carolina triungius*) in East Texas. Conference abstract. Third box turtle conservation workshop, 9-10 November, 2007, Laurel, Maryland. http://www.boxturtlesintrouble.org/abstracts.html. Accessed 15 March, 2012.

Kuhns, A.R. 2004. Ecological adaptations of sympatric box turtles (*Terrapene*). Unpublished master's thesis, Illinois State University, Normal, Illinoise. 282 pp.

Langtimm, C.A., C.K. Dodd, Jr, and R. Franz. 1996. Estimates of abundance of box turtles (*Terrapene carolina bauri*) on a Florida island. Herpetologica 52:496-504.

Lieberman, S. 1994. Can CITES save the box turtle? Endangered Species Technical Bulletin 19(5):1, 16-17.

Liu, H., S.G. Platt, and C.K. Borg. 2004. Seed dispersal by the Florida Box Turtle (*Terrapene carolina bauri*) in pine rockland forests of the lower Florida Keys, United States. Oecologia 138:539-546.

Logier, E.B.S. 1925. Notes on the herpetology of Point Pelee, Ontario. Canadian Field-Naturalist 39:91-95.

Madden, R. 1975. Home range, movements, and orientation in the eastern box turtle, *Terrapene carolina carolina*. Unpublished PhD dissertation. City University of New York.

Marchand, M.N., M.M. Quinlan, and C.W. Swarth. 2003. Movement patterns and habitat use of Eastern Box Turtles at the Jug Bay Wetlands Sanctuary, Maryland. *In* C.W. Swarth, W.M. Roosenburg, and E. Kiviat (eds.), Conservation and Ecology of Turtles of the Mid-Atlantic Region: A symposium. Bibliomania, Salt Lake City, Utah. pp. 54-61.

Marsack, K. and B.J. Swanson. 2009. A genetic analysis of the impact of generation time and road-based habitat fragmentation on eastern box turtles (*Terrapene c. carolina*). Copeia 2009:647-652.

Martin, B.T., N.P. Bernstein, R.D. Birkhead, J.F. Koukl, S.M. Mussmann, J.S. Placyk Jr. 2013. Sequence-based molecular phylogenetics and phylogeography of the American box turtles (*Terrapene* spp.) with support from DNA barcoding. Molecular Phylogenetics and Evolution 68:119-134.

McKnight, D.T. 2011. Observed plant preferences of Eastern Box Turtles (*Terrapene carolina carolina*) in a Maryland forest. Herpetology Notes 4:97-102.

Mitchell, J.C. and M.W. Klemens. 2000. Primary and secondary effects of habitat alteration. *In*, M.W. Klemens (ed.), Turtle Conservation. Smithsonian Institution Press, Washington, DC. pp. 5-32.

Montgomery, W.B. 1996. Predation by the fire ant, *Solenopsis invicta*, on the Three-toed Box Turtle, *Terrapene carolina triunguis*. Bulletin of the Chicago Herpetological Society 31:105-106.

Nazdrowicz, N.H., J.L. Bowman, and R.R. Roth. 2008. Population ecology of the Eastern Box Turtle in a fragmented landscape. Journal of Wildlife Management 72:745-753.

NatureServe. 2011. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [web application]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginia. Available http://www.natureserve.org/explorer. Accessed 8 March, 2012.

NHIC. 2012. Element Summary Report for *Terrapene carolina*. Natural Heritage Information Centre, Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough, Ontario. www.biodiversityexplorer.mnr.gov.on.ca/nhicWEB/nhicIndex.jsp Accessed 24 February, 2012.

Oliver, J.A. 1955. North American Amphibians and Reptiles. D. Van Norstrand Company. New York, NY. 359 pp.

Patch, C.L. 1919. A rattlesnake, melano garter snakes and other reptiles from Point Pelee, Ontario. Canadian Field-Naturalist 33:60-61.

Pauley, T.K. 1992. Report on amphibian and reptile roadkills in West Virginia. Proceedings of the West Virginia Academy of Sciences 64: 32.

Pearce. C.M. 1993. Coping with forest fragmentation in southwestern Ontario. In Size and Integrity Standards for Natural Heritage Areas in Ontario. Proceedings of a seminar. Edited by S.F. Poser, W.J. Crins, and T.J. Beechey. Parks and Natural Heritage Branch, Ontario Ministry of Natural Resources, Huntsville, Ontario. pp.100-113.

Pearce, R.J. 2005. Turtles from turtle island: An archaeological perspective from Iroquoia. Ontario Archaeology 79/80:88-108.

Pendergast, J.F. 1991. The Massawomeck: Raiders and traders into the Chesapeake Bay in the seventeenth century. American Philosophical Society. 101 pp.

Pilgrim, M.A., T.M. Farrell, and P.G. May. 1997. Population structure, activity, and sexual dimorphism in a central Florida population of box turtles, *Terrapene carolina bauri*. Chelonian Conservation and Biology 2:483-488.

Pimm, S.L. and R.A. Askins. 1995. Forest losses predict bird extinctions in eastern North America. Proceedings of the National Academy of Sciences 92:9343-9347.

Platt, S.G., H. Liu, and C.K. Borg. 2010. Fire ecology of the Florida Box Turtle (*Terrapene carolina bauri* Taylor) in the Pine Rocklands Forests of the lower Florida Keys. Natural Areas Journal 30:254-260.

Sava, Y., C.W. Swarth, J. Gupchup, and K. Szlavecz. 2010. Thermal environments of overwintering eastern box turtles (*Terrapene carolina carolina*). Canadian Journal of Zoology 88:1086-1094.

Schrader, G.M., M.C. Allender, and A. Odoi. 2010. Diagnosis, treatment, and outcome of Eastern Box Turtles (*Terrapene carolina carolina*) presented to a wildlife clinic in Tennessee, USA, 1995-2007. Journal of Wildlife Diseases 46:1079-1085.

Schwartz, E.R., and C.W. Schwartz. 1991. A quarter-century study of survivorship in a population of Three-toed Box Turtles in Missouri. Copeia1991:1120-1123.

Schwartz, E.R., C.W. Schwartz, and A.R. Kiester. 1984. The Three-toed Box Turtle in central Missouri. Part II. A nineteen year study of home range, movements and population. Missouri Department of Conservation, Terrestrial Series no. 12. Jefferson City, Missouri.

Snow, D.R. 1996. The Iroquois. Blackwell Publishers, Malden, Massachusetts. xvii + 270 pp.

Steen, D.A., M.J. Aresco, S.G. Beilke, B.W. Compton, E.P. Condon, C.K. Dodd, Jr., H. Forrester, J.W. Gibbons, J.L. Greene, G. Johnson, T.A. Langen, M.J. Oldham, D.N. Oxier, R.A. Saumure, F.W. Schueler, J.M. Sleeman, L.L. Smith, J.K. Tucker, J.P. Gibbs. 2006. Relative vulnerability of female turtles to road mortality. Animal Conservation 9:269-273.

Stickel, L.F. 1950. Populations and home range relationships of the box turtle, *Terrapene c. carolina* (Linnaeus). Ecological Monographs 20:351-378.

Stickel, L.F. 1978. Changes in a box turtle population during three decades. Copeia 1978:221-225.

Stickel, L.F. 1989. Home range behavior among box turtles (*Terrapene c. carolina*) of a bottomland forest in Maryland. J. Herpetol. 23:40-44

Storey, K.B., J.R. Layne, M.M. Cutwa, T.A. Churchill, and J.M. Storey. 1993. Freezing survival and metabolism of box turtles, *Terrapene carolina*. Copeia 1993:628-634.

Swarth, C. and M. Quinlan. 2007. Differences in the home range of male and female Eastern Box Turtles. Conference abstract. Third box turtle conservation workshop, 9-10 November, 2007, Laurel, Maryland. http://www.boxturtlesintrouble.org/abstracts.html. Accessed 15 March, 2012.

Telecky, T.M. 2001. United States import and export of life turtles and tortoises. Turtle and Tortoise Newsletter 4:8-13.

Temple, S.A. 1987. Predation on turtle nests increases near ecological edges. Copeia 1987:250-252.

Thorbjarnarson, J., C.J. Lagueux, D. Bolze, M.W. Klemens, and A.B. Meylan. 2000. Human use of turtles: A worldwide perspective. *In*, M.W. Klemens (ed.), Turtle Conservation. Smithsonian Institution Press, Washington, DC. pp. 33-84.

Tucker, J.K. 1999. Reproductive output of *Terrapene carolina*, *Chrysemys picta*, and *Sternotherus odoratus* from west-central Illinois. Bulletin of the Maryland Herpetological Society 35:61-75.

Tucker, J.K., R.S. Funk, and G.L.Paukstis. 1978. The adaptive significance of egg morphology in two turtles (*Chrysemys picta* and *Terrapene carolina*). Bulletin of the Maryland Herpetological Society 14:10-22.

US Department of Transportation. 2006. Highway statistics series table VM-2. Washington, DC. http://fhwainter.fhwa.dot.gov./policy/ohpi/qftravel.htm

van Dijk, P.P. 2011. *Terrapene carolina*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 22 October 2013.

Vermont Reptile and Amphibian Atlas. 2012. Eastern Box Turtle species account. http://community.middlebury.edu/~herpatlas/ Accessed 10 February 2012.

Watt, R. 1972. Data on Eastern Box Turtles found at Point Pelee National Park. Unpublished report to Point Pelee National Park, Leamington, Ontario.

Willey, L.L. 2010. Spatial ecology of Eastern Box Turtles (*Terrapene c. carolina*) in central Massachusetts. Unpublished doctoral dissertation. University of Massachusetts.

Williams Jr, E.C. 1961. A study of the box turtle, *Terrapene carolina carolina* (L.), population in Allee Memorial Woods. Proceedings of the Indiana Academy of Sciences 71:399-406.

Williams Jr, E.C. and W. S. Parker. 1987. A long-term study of a box turtle (*Terrapene carolina*) population at Allee Memorial Woods, Indiana, with emphasis on survivorship. Herpetologica 43:328-335.

Wilson, G.L. and C.H. Ernst. 2005. Reproductive ecology of the *Terrapene carolina carolina* (Eastern Box Turtle) in central Virginia. Southeastern Naturalist 4:689-702.

Yagi A.R., A. Brant and R.Tervo. 2009. Niagara Region Natural Areas Inventory Reptile and Amphibian Study 2006 to 2008. Ontario Ministry of Natural Resources and Land Care Niagara unpublished report for the Natural Areas Inventory prepared for the Niagara Peninsula Conservation Authority.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DU RÉDACTEUR DU RAPPORT

David Seburn a obtenu une maîtrise ès sciences à l'Université de l'Alberta. Il est un expert-conseil indépendant, spécialiste de la conservation des amphibiens et des reptiles. Il a été membre de l'Équipe de rétablissement multi-espèces des tortues en péril de l'Ontario – lorsqu'elle existait – et il est l'auteur d'une ébauche de programme de rétablissement des espèces de tortues en péril en Ontario.

REMARQUE : Le calculateur des menaces n'a pas été rempli pour cette espèce parce qu'elle a disparu du pays.